

# ANNALES DE PARASITOLOGIE HUMAINE ET COMPAREE

DIRECTEUR :

Professeur E. BRUMPT

SECRÉTAIRES GÉNÉRAUX :

M. LANGERON — M. NEVEU-LEMAIRE

Tome XXI. — 1946  
et Table décennale 1933-1945  
(Tomes XI à XX)



MASSON ET C<sup>IE</sup>, ÉDITEURS  
LIBRAIRES DE L'ACADEMIE DE MÉDECINE  
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS



# ANNALES DE PARASITOLOGIE

## HUMAINE ET COMPARÉE

---

TOME XXI

1946

N<sup>o</sup>s 1-2

---

### MÉMOIRES ORIGINAUX

---

#### CONTRIBUTION A L'ETUDE D'*HEPATOTOZOON MURIS.* UTILISATION DU XÉNODIAGNOSTIC POUR L'IDENTIFICATION DES ESPÈCES D'HÉMOGRÉGARINES (1)

Par Emile BRUMPT

L'hémogrégarine des rats, signalée dans un grand nombre de pays, semble aussi cosmopolite que les rongeurs qui l'hébergent et que l'acarien chez lequel elle évolue.

Ce parasite, découvert au Soudan par Balfour en 1905 chez un surmulot (*Mus norvegicus*), a été retrouvé aux Indes chez *Mus rattus* par Adie (1906), qui lui a donné le nom de *Leucocytotozoon ratti*, puis par Miller (1908), aux Etats-Unis, dans un élevage de rats blancs malades. Ce dernier auteur, auquel nous devons une étude remarquable de ce parasite et en particulier la démonstration expérimentale de son rôle pathogène, en fit *Hepatozoon perniciosum*. Enfin, ce même protozoaire trouvé au Japon par Kusima, Kasai et Kobayashi, en 1919, chez *Mus rattus*, *Mus alexandrinus* et *Mus norvegicus*, fut nommé par eux *Leucocytogregarina innoxia* pour indiquer l'absence de rôle pathogène du parasite étudié expérimentalement par eux chez les rats blancs.

(1) Nous adressons nos sincères remerciements au Docteur C. Desportes et à Mlle Y. Campana qui nous ont aidé à suivre la marche des expériences relatées dans ce travail.

De ces divers noms, nous ne retiendrons que celui d'*Hepatozoon muris* (Balfour, 1905), les autres noms devant tomber en synonymie.

Ce parasite fut signalé pour la première fois en France, à Toulon, par Pirot et Baldassari, en 1935, chez le surmulot (*Mus norvegicus*). Nous l'avons trouvé à différentes reprises à Paris chez ce même rongeur.

### EXPÉRIENCES PERSONNELLES

Grâce à l'obligeance du Dr Pirot, médecin principal de la marine, chef du laboratoire de bactériologie de l'hôpital Sainte-Anne de Toulon, qui a bien voulu nous adresser un lot de *Laelaps echidninus* récoltés sur un rat blanc très parasité par *Hepatozoon muris*, nous avons pu entreprendre deux élevages de cet intéressant acarien, dont le rôle d'hôte intermédiaire a été établi par Miller en 1908.

Le premier élevage, infectieux, était conservé dans une cuve profonde de zinc en présence d'un ou deux rats blancs possédant des *Hepatozoon muris* dans le sang.

Le second élevage, neuf, a été établi en partant de larves et de nymphes de l'élevage précédent mises dans une autre cuve de zinc avec un rat blanc indemne de parasites. On sait, en effet, que, d'une part, les *Hepatozoon* ne sont pas transmis héréditairement par les acariens à leurs œufs et que, d'autre part, les adultes étant seuls hématophages, il suffit de récolter, sur un papier noir, les larves et les nymphes de *Laelaps* qui pullulent dans la litière des rats infectés, pour pouvoir obtenir un élevage neuf. Ce dernier peut être utilisé pour le xéno-diagnostic d'espèces décrites chez d'autres rongeurs et aussi pour étudier jour par jour l'évolution des parasites du rat chez les acariens.

#### 1. Etude de l'infection des rats

Nous n'avons pas repris les expériences des auteurs qui ont établi que la piqûre des *Laelaps* ne déterminait pas l'infection. Nous nous sommes contenté d'infecter nos animaux en leur faisant ingérer des acariens adultes, prélevés dans la litière de l'élevage parasité, dans lequel, suivant nos statistiques, de 30 à 100 pour 100 des animaux disséqués renfermaient de nombreux sporocystes et des sporozoïtes.

**Infection par la voie buccale.** — Les animaux de tout âge peuvent être utilisés dans ce but, ainsi que le démontrent les expériences résumées dans les protocoles de la page 19. Les surmulots sont aussi réceptifs que les rats blancs domestiques.

La pénurie de rats, générale à Paris en raison de circonstances diverses, nous a empêché d'expérimenter sur un grand nombre d'animaux. Il résulte néanmoins de nos recherches que les *Hepatozoon* des rats de Toulon sont pathogènes pour les rats blancs qui succombent lorsque leurs infections sont intenses d'emblée. Ces faits confirment les premières expériences de Miller en 1908 et les observations plus récentes (1939) de Le Chuiton, Bideau, Soubigou et Fauconnier.

## 2. Etude de l'évolution chez le rat

Miller (1908), Kusuma, Kasai et Kobayashi (1919) ont établi que les sporozoïtes provenant des *Lælaps*, ainsi que les merozoïtes des kystes du foie, se développent dans les cellules hépatiques. Or, tout en pensant comme Wenyon (1926) que ces germes devaient se développer en réalité dans les cellules endothéliales du foie ou les cellules de Kupfer, nous avons pu vérifier, au cours de nos recherches, que c'est bien dans la cellule hépatique (fig. 1) que se fait l'évolution de l'*Hepatozoon muris*. Cependant, la présence accidentelle de quelques kystes dans les poumons et dans la rate indique que la cellule hépatique n'est pas absolument indispensable à leur formation.

D'après Miller, dans les infections expérimentales intenses, il est possible d'observer déjà du 8<sup>e</sup> au 14<sup>e</sup> jour des gamètes dans les leucocytes du sang périphérique et comme, d'autre part, d'après les recherches des auteurs japonais mentionnés ci-dessus, un cycle schizogonique se produit en quatre jours, il semble que, dès le second cycle, certains kystes du foie donnent naissance à des gamètes. Ces observations doivent être exceptionnelles car, dans nos expériences, deux jeunes rats (40 et 45/XXXI), ayant ingéré chacun 100 *Lælaps*, sont morts le quatorzième jour, au moment où les gamètes libérés envahissaient les premiers leucocytes ; aucun parasite n'a été vu dans le sang circulant avant le quatorzième jour. C'est pourquoi nous admettons, comme Kusuma et ses collaborateurs, qu'il se produit trois cycles schizogoniques avant l'apparition des gamètes. Ces derniers sont engendrés par les kystes du troisième cycle (fig. 2). Dans les infections intenses, on observe parfois deux et même trois schizontes dans une seule cellule hépatique.

Au moment de leur libération, les jeunes gamètes possèdent les mêmes dimensions que les parasites intra-leucocytaires qui s'en distinguent par la mince capsule qui les entoure. Tous les gamocytes intra-leucocytaires sont morphologiquement identiques et il est impossible de différencier ceux qui donneront ultérieurement des gamètes femelles et des gamètes mâles.

Dans les frottis et sur des coupes de foie de rats ayant succombé

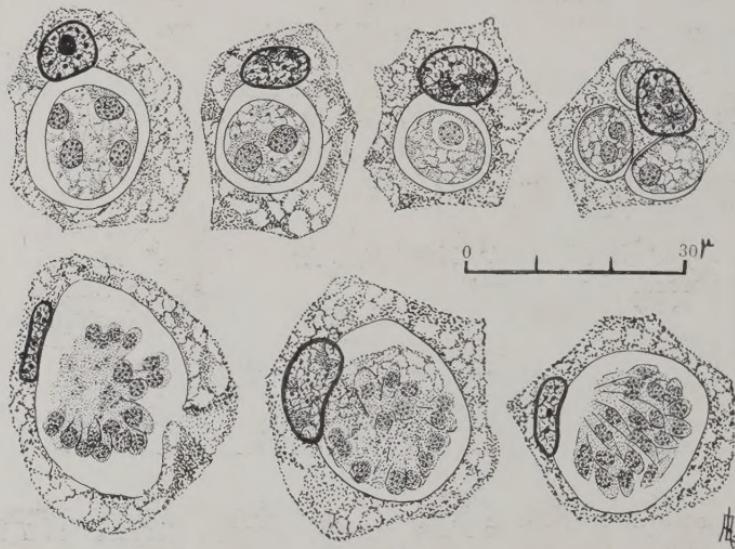


FIG. 1. — Rangée supérieure : cellules hépatiques hébergeant des kystes de la troisième génération (gamontes) qui donneront les gamètes. Foie de Rat (214/XXXI) sacrifié douze jours après l'infestation ; à droite, une cellule renfermant trois jeunes parasites ; rangée inférieure : cellules renfermant des gamontes mûrs (Rat 45, mort le 14 juin).

le 14<sup>e</sup> jour, donc à la fin du troisième cycle schizogonique, nous avons trouvé un certain nombre de schizontes à un ou deux noyaux dans les cellules hépatiques et, comme les auteurs japonais, nous nous demandons s'il s'agit d'une évolution ralentie des parasites de la troisième génération ou s'il s'agit au contraire d'une évolution accélérée d'une quatrième schizogonie. Ces mêmes parasites jeunes, observés par nous le vingtième jour et même le trente-troisième jour (exp. 76/XXXI), peuvent faire également penser à un cinquième cycle schizogonique.

Cette évolution schizogonique doit d'ailleurs cesser assez rapidement, car deux rats de 150 gr. (1.103 et 1.104/XXX), présentant

de nombreux parasites vingt jours après avoir été placés dans la cuve de *Lælaps* infectieux, n'avaient plus de parasites dans leur

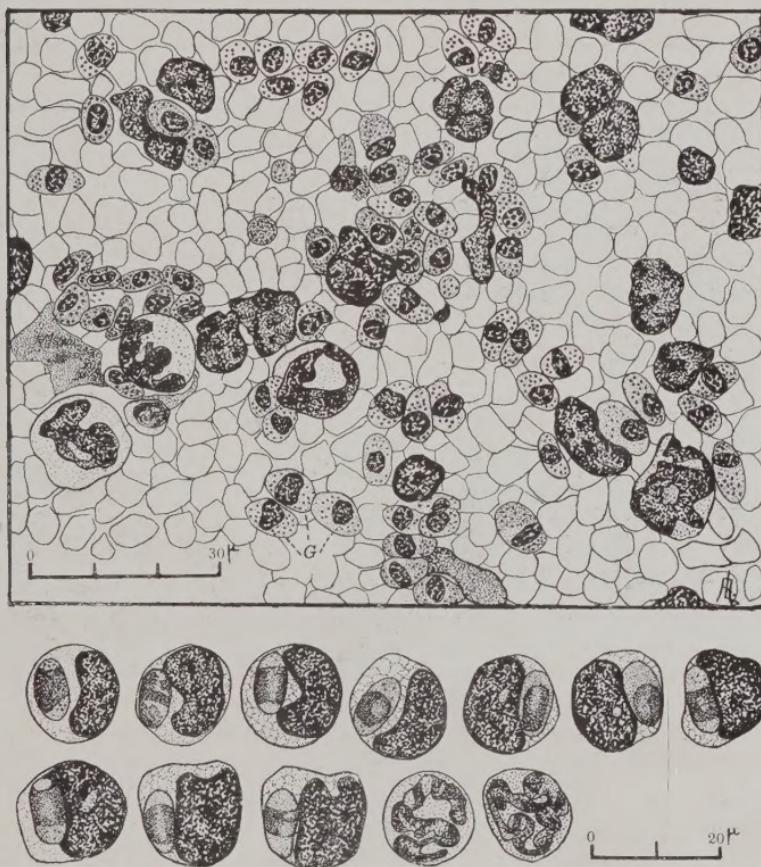


FIG. 2. — En haut, extrémité d'un frottis de sang périphérique d'un Rat (40/XXXI), fait le 14<sup>e</sup> jour, quelques heures avant la mort de cet animal. Les gamètes (G) venant de sortir de leurs kystes (gamontes) n'ont pas encore envahi les monocytes. — En bas, sang d'un Rat (54/XXXI) vingt jours après le repas infectieux. Les gamètes à contours rigides sont tous inclus dans des monocytes.

sang périphérique, respectivement les 76<sup>e</sup> et 78<sup>e</sup> jours de leur infection, bien qu'ils eussent été soumis dans leur cuve à une réinfestation continue qui n'avait pu vaincre leur prémunition ou leur immunité active. A l'autopsie du rat (1.103/XXX), faite le 130<sup>e</sup> jour, aucun kyste n'a été rencontré dans les frottis de foie.

Cette disparition des parasites chez les animaux âgés semble d'ailleurs un fait assez général dans les infections à *Hepatozoon* chez les mammifères, sauf peut-être chez les gerboises et les écureuils de l'Inde, car les animaux jeunes et parfois à la mamelle (1) sont plus souvent infectés que les adultes. Cette constatation n'est pas valable en ce qui concerne les animaux à sang froid, où de vieux spécimens (serpents, tortues, lézards) peuvent présenter des infections extrêmement intenses, datant certainement de plusieurs années, et montrent dans leurs viscères une schizogonie toujours plus ou moins active.

D'après Miller (1908), les kystes schizogoniques, elliptiques, qu'il a rencontrés dans le foie des rats, mesurent  $25 \times 30 \mu$ , parfois même de  $28 \times 35 \mu$ , renferment de 12 à 20 merozoïtes, en moyenne 16, et montrent une masse résiduelle.

França et Pinto (1910) signalent, chez les surmulots du Portugal, des kystes de  $26 \times 30 \mu$  renfermant une trentaine de merozoïtes et parfois des kystes beaucoup plus grands, de  $36,5 \times 38 \mu$ , renfermant jusqu'à 50 merozoïtes.

Carini (1910), chez des surmulots du Brésil, trouve dans le foie des kystes arrondis ou ovalaires variant de 15 à  $30 \mu$  et renfermant de 25 à 50 merozoïtes. Certains de ces kystes se trouvent dans la cellule hépatique.

D'après Kusuma, Kasai et Kobayashi (1919), on trouve, avant le 13<sup>e</sup> jour qui suit l'infection, des kystes de  $30 \times 24 \mu$  à  $33 \times 28 \mu$ , renfermant de 8 à 30 noyaux, et, après le 13<sup>e</sup> jour, des kystes plus petits, de 13 à  $15 \mu$  de diamètre pour ceux qui sont sphériques et de 17 à  $19 \mu$  pour ceux de forme elliptique. Ces derniers kystes ne contiennent que trois ou quatre merozoïtes plus grands que ceux des grands kystes et pas de corps résiduel.

Nos observations sur les kystes de la souche de Toulon sont assez différentes de celles de Miller et des auteurs japonais. C'est ainsi que la plupart des kystes, étudiés à frais dans le foie sur des frottis par apposition de cet organe, sont sphériques et rarement légèrement elliptiques. D'autre part, les kystes les plus grands de nos frottis par apposition, provenant de deux rats (40 et 45/XXXI) morts le 14<sup>e</sup> jour, au moment où les gamètes apparaissaient dans

(1) Sur 7 *Cricetomys gambianus* examinés par Rodhain au Congo belge, 5 étaient infectés, parmi lesquels deux tout jeunes animaux à la mamelle ne voyant pas encore. Ont-ils été infectés par piqûre ou par l'ingestion accidentelle d'ectoparasites fixés sur le corps de leur mère, ou encore par la voie placentaire, ce qui est plus probable, c'est ce qu'il serait intéressant de savoir. Rodhain n'ayant pas nommé le parasite découvert par lui, nous l'avons enregistré dans le tableau de la page 21 sous le nom d'*H. cricetomysi* n. sp.

le sang périphérique, étaient de 30  $\mu$ , et il y avait tous les passages entre eux et les plus petits mesurant 12  $\mu$ . Chez un rat très infecté (214/XXXI), sacrifié le 12<sup>e</sup> jour, on pouvait compter à frais dans le foie de 10 à 20 kystes par champ 6 (500 diam.) et ces kystes mesuraient de 10 à 23  $\mu$  seulement (fig. 3) ; il est vrai qu'ils n'au-



FIG. 3. — Foie d'un Rat (214/XXXI) sacrifié le 12<sup>e</sup> jour, montrant une infestation intense de nombreuses cellules hépatiques. Tous ces kystes auraient donné de nombreux gamètes si l'animal avait été conservé encore deux jours avant d'être sacrifié. Par suite de la fixation des tissus, tous les kystes sont d'une taille plus petite qu'à l'état frais ; les plus grands mesurent de 16 à 18  $\mu$ .

raient libéré leurs merozoïtes que deux jours plus tard et auraient probablement grossi.

Les auteurs japonais ont signalé, comme nous l'avons dit ci-dessus, la présence exclusive de petits kystes sphériques de 13 à 15  $\mu$  ou elliptiques de 17  $\times$  19  $\mu$  après le 13<sup>e</sup> jour, renfermant seulement de 3 à 4 merozoïtes de grande taille et dépourvus de corps résiduel. Nous n'avons rien vu de semblable dans les nombreuses coupes que nous avons examinées.

Enfin, Miller ne compte que 12 à 20 merozoïtes par kyste et les auteurs japonais de 8 à 30 pour les grands kystes du début de l'évolution et 3 ou 4 de grande taille pour les petits kystes de la

fin du cycle. Or, dans nos kystes, plus petits que ceux étudiés par ces auteurs, nous avons trouvé en moyenne 32 mérozoïtes au moment de leur libération le 14<sup>e</sup> jour (rats 40 et 45) et dans plusieurs kystes simples, malgré les difficultés du calcul, nous avons observé jusqu'à 54 mérozoïtes.

**Longévité des gamètes.** — Comme nous l'avons signalé ci-dessus, il semble qu'après deux mois et demi ou trois mois, les parasites disparaissent du sang des rats devenus immuns. Ce fait, qui semble être assez général chez les rongeurs, tout au moins chez ceux qui présentent un faible pourcentage de sujets infectés, souffre cependant quelques exceptions. C'est ainsi qu'aux Indes, Patton qui, en 1906, n'a jamais trouvé de formes schizogoniques chez les écureuils (*Funambulus*), a observé 51 fois l'infection sur 52 animaux tués au hasard. Donc ici, même après l'arrêt de la schizogonie, les gamètes persistent très longtemps dans le sang. Nous devons ajouter cependant qu'un peu plus tard, en 1908, Patton a observé, dans les cellules de l'épithélium pulmonaire, des formes schizogoniques qu'il n'avait peut-être pas recherchées dans les poumons lors de ses premières investigations.

Nous avons eu l'occasion de faire, en 1928, les mêmes constatations que Patton en 1906, à Khartoum où nous étions l'hôte du Dr Balfour. Chez plusieurs gerboises adultes (*Jaculus*), qui renfermaient de nombreux *Hepatozoon* dans le sang, nous n'avons pu trouver aucun kyste schizotonique dans les frottis des organes et dans les coupes.

### 3. Rôle pathogène

Ainsi que Miller l'a établi expérimentalement, *Hepatozoon muris* est pathogène pour les rats. Sur 16 rats ayant atteint les deux tiers de leur taille normale, 8 ont succombé, accusant ainsi une mortalité de 50 pour 100. Dans une première série d'expériences, 8 rats isolés dans des bocaux ont pu ingérer au maximum de 10 à 25 *Lælaps* infectés et Miller a enregistré quatre ou peut-être cinq décès dus aux hémogrégaries. Dans une seconde série, 8 rats ont ingéré de 7 à 10, parfois même un nombre un peu plus grand, d'acariens broyés et mélangés à du pain, et il s'est produit quatre décès. Dans les élevages où les *Lælaps* abondaient, la mortalité était élevée.

Dans les expériences de Kusuma, Kasai et Kobayashi, aucun décès n'a été constaté sur 23 jeunes rats blancs, mais chacun de ces animaux n'avait consommé que 4 *Lælaps* infectieux. C'est certai-

nement ce petit nombre d'acariens qui explique la non-nocivité de l'hémogrégarine étudiée par les auteurs japonais à Tokio.

Le Chuiton et ses collaborateurs ont déterminé deux infections mortelles chez trois rats blancs ayant ingéré des *Lælaps*.

Dans nos expériences, nous avons pu infecter des animaux de tout âge, ainsi que des surmulots, mais il semble bien que les animaux jeunes soient plus sensibles à l'action pathogène des *Heptatozoon* que les animaux âgés. Cependant, comme la dose des parasites ingérés simultanément en un seul repas est fonction des troubles observés, il serait nécessaire d'infecter des rats de poids connu avec une dose proportionnelle à ce poids, par exemple 50 *Lælaps* positifs par 100 grammes d'animal. Le manque de rats nous a empêché de réaliser des expériences en série, que nous comptons reprendre dès que les circonstances le permettront.

**Marche de la maladie.** — Dans les infections bénignes, les rats ne présentent aucun symptôme, mais, dans les infections déterminées par de nombreux *Lælaps*, les animaux maigrissent, deviennent anémiques et succombent brusquement au moment où les gamètes libres apparaissent en grand nombre dans le sang périphérique, à la suite de la rupture des kystes plus ou moins nombreux du foie, ce qui se produit le quatorzième jour. Parfois, l'animal résiste quelques jours, puis succombe une ou deux semaines plus tard.

La mortalité dans l'infection naturelle peut être plus ou moins élevée et nous avons signalé plus haut la forte léthalité observée par Miller, puis par Le Chuiton dans leurs élevages. Expérimentalement, la mort peut être déterminée si le rat ingère simultanément plus de 20 *Lælaps* parasités.

Pour obtenir la mort des rats blancs dès le 14<sup>e</sup> jour, il suffit, comme nous l'avons observé, de faire ingérer un grand nombre de *Lælaps* infectés. C'est ainsi que les deux rats blancs 40 et 45/XXXI, pesant chacun 140 grammes environ, ont succombé tous deux le 14<sup>e</sup> jour après l'ingestion d'un broyat d'un mélange de 200 *Lælaps* infectés et non infectés partagé entre eux. Cette infection massive a évolué suivant le type habituel et les animaux, en présence de leurs sévères lésions hépatiques (fig. 4), n'ont pas eu le temps d'atteindre la période de prémunition qui précède celle d'immunité stérilisante.

L'immunité s'acquierte vite, dans les infections naturelles ou expérimentales, quand les animaux ingèrent un petit nombre de *Lælaps* chaque jour, en leur faisant la chasse sur leur corps ou quand on leur fait absorber simultanément quatre ou cinq acariens infectieux. L'incubation parasitaire est dans ce cas plus longue et

dépasse de dix jours au moins l'incubation de quatorze jours dont nous avons parlé plus haut.

Après avoir augmenté dans le sang, le nombre de gamètes décroît, même quand les rats continuent à vivre au milieu de *Lælaps* qu'ils dévorent chaque jour, ce qui montre qu'un état de prémunition

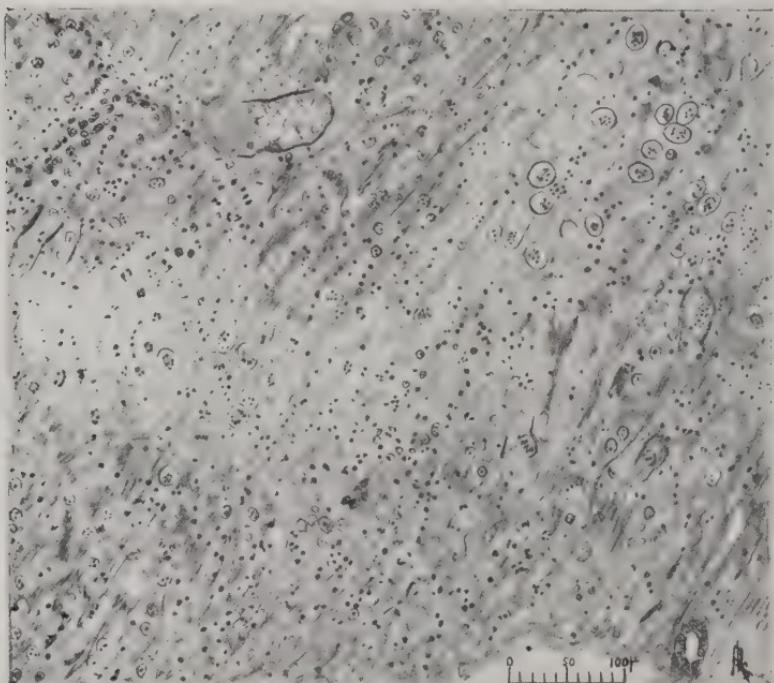


FIG. 4. — Fragment de foie d'un Bat (700/XXXI), mort le quinzième jour après l'infestation. Les parties foncées renferment encore du tissu hépatique plus ou moins normal ; la partie centrale claire en forme de V est dégénérée et présente des plages hémorragiques. De nombreux kystes ont évacué leurs gamètes dans les vaisseaux et de nombreux autres, visibles sur la figure, les auraient évacués en quelques jours si l'animal avait survécu.

s'établit rapidement. Vers le 80<sup>e</sup> jour, les parasites ont disparu du sang et, vers la fin du troisième mois, il semble exister un état d'immunité stérilisante qui les met totalement à l'abri des surinfections et des réinfections.

**Anatomie pathologique.** — Dans les infections intenses, à l'autopsie des animaux, le foie présente des taches hémorragiques de

petite taille et la rate est parfois augmentée de volume, mais les altérations les plus intéressantes sont observées dans le sang.

**Sang.** — Miller a signalé, en sus d'une leucocytose due surtout à l'augmentation des monocytes, une réduction marquée du nombre des hématies et de l'hémoglobine. Cette anémie est également caractérisée par la présence d'un nombre parfois très grand d'hématies nucléées. Miller ne donne pas la formule leucocytaire sanguine des animaux normaux, mais il signale que les monocytes et les formes de transition, qui sont les seules cellules parasitées, constituent un pourcentage variant de 37 à 85 chez des animaux ayant des infections plus ou moins intenses ; la leucocytose semble être proportionnelle au nombre de parasites du sang.

Kusuma et ses collaborateurs, qui n'ont observé que des infections bénignes faibles, n'ont pas constaté d'anémie chez leurs animaux, mais ils ont observé une forte leucocytose à grands mono-nucléaires.

D'après ces auteurs, chez les rats normaux, la moyenne des leucocytes, par millimètre cube de sang de dix rats examinés, serait de 12,835 et présenterait les pourcentages suivants des divers types :

Polynucléaires neutrophiles : 39,2.  
Polynucléaire éosinophiles : 2,2.  
Petits lymphocytes : 18,0.  
Grands lymphocytes : 30,0.  
Grands mononucléaires : 7,0.  
Formes de transition : 3,4.

Chez les rats parasités, le nombre des leucocytes s'élève à 29,701 en moyenne et montre les pourcentages suivants :

Polynucléaires neutrophiles : 15,6.  
Eosinophiles : 1,8.  
Petits lymphocytes : 18,0.  
Grands lymphocytes : 25,6.  
Grands mononucléaires : 10,8.  
Formes de transition : 27,5.

Ces chiffres nous prouvent la forte augmentation des monocytes et des formes de transition qui passent de 10,4 chez les rats normaux à 38,3 chez les rats infectés d'hémogrégaries.

Les auteurs japonais ont d'autre part suivi les variations de la formule leucocytaire de deux rats blancs infectés expérimentale-

ment. Chez un premier animal, qui avait un pourcentage de 16,6 monocytes et des formes de transition avant l'expérience, ce chiffre était encore à ce taux le dixième jour et s'est élevé à 56,6 le trente-cinquième jour. Chez le second animal, le pourcentage passe de 6,9 à 48,9 le vingt-troisième jour et tombe à 46,3 le cinquantième jour.

Dans nos expériences, nous avons pu confirmer les résultats des auteurs précédents en ce qui concerne la forte leucocytose à monocytes au cours de l'infection. Cependant, chez les rats 40 et 45, le 14<sup>e</sup> jour, au moment où les parasites libres ont fait leur apparition en grand nombre dans le sang périphérique, nous avons noté une leucopénie très nette. Chez les rats ayant une infection moins intense, nous avons observé une monocytose en rapport avec le nombre de parasites. Chez le rat 1.103/XXX, un frottis de sang du 19 novembre, sept jours après l'apparition des parasites dans le sang, montrait environ 5 pour 100 de polynucléaires et plus de 80 pour 100 de grands monocytes dont les deux tiers renfermaient un gamète.

Un fait intéressant à signaler, c'est que les gamètes mis en liberté par la rupture des kystes hépatiques ne pénètrent jamais dans les cellules phagocytaires fixes de l'organisme. Malgré les milliers de parasites libres, accumulés dans les capillaires du foie et même dans les foyers détruits du tissu hépatique, aucun d'entre eux ne se fixe dans les cellules de Kupfer ou dans d'autres cellules du système réticulo-endothélial vers lesquelles divers autres parasites, tels que les *Leishmania* et certaines *Rickettsia*, sont attirés.

Le fait que les *Hepatozoon* sont phagocytés par les monocytes, dont ils doivent favoriser la formation par les produits de leur métabolisme, et ne le sont pas par les histiocytes, ne permet d'ailleurs pas d'établir l'absence de parenté entre ces éléments, mais vaut néanmoins la peine d'être signalé et rapproché du comportement de ces différentes cellules vis-à-vis du carmin.

Comment expliquer l'intense monocytose observée dans les infections à *Hepatozoon* des rats ? Est-elle due à une simple diapédèse d'origine chimiotactique, déterminée par la présence des parasites libres dans le sang, ou s'agit-il d'une prolifération des monocytes dans leurs centres de formation, sous l'influence d'hormones de croissance produites par les *Hepatozoon* au moment de la mise en liberté des gamètes, ou encore sous l'action des produits de la dégénérescence des cellules hépatiques détruites par les formes schizogoniques du parasite ? C'est ce qu'il est difficile d'établir actuellement.

Un fait certain, c'est que cette mononucléose est due à la présence des *Hepatozoon* dans le sang. Ce phénomène de chimiotaxie positive est d'autre part favorable à la conservation de cette espèce de parasite, dont les gamètes ne peuvent vivre que dans les monocytes, qu'ils parasitent dans un pourcentage parfois très élevé, pouvant atteindre 70 à 80.

*Mononucléose expérimentale.* — Les observations relatées ci-dessus montrent le rapport étroit existant entre la mononucléose et l'infection parasitaire. Ce fait est particulièrement intéressant car, grâce à l'*Hepatozoon* du rat, nous pouvons déterminer cette réaction leucocytaire à volonté, ce qui permettra d'étudier l'origine et le rôle si discutés de ces leucocytes et surtout quelques-uns des facteurs qui déterminent leur afflux dans le sang viscéral et dans le sang périphérique.

Nous savons qu'en pathologie humaine, une mononucléose généralement assez faible existe dans diverses infections, telles que le paludisme, le typhus exanthémique, la variole, l'endocardite ulcéruse, certaines formes de tuberculose, les leishmanioses, la dysenterie amibienne. On l'observe aussi dans une forme rare de leucémie avec ou sans réaction splénique et surtout dans les angines à monocytes. Dans cette dernière infection, le nombre des leucocytes peut atteindre 30.000. Sur ce nombre, les polynucléaires ne représentent que 5 à 20 pour 100 de la formule leucocytaire et, en tenant compte de la leucocytose, leur nombre absolu peut être considéré comme à peu près normal, tandis que le nombre relatif et absolu des monocytes est considérablement augmenté.

Cette monocytose infectieuse a pu être transmise à des singes (*Macacus rhesus*), par inoculation de sang du malade, par Van der Berghe et Liessens (1939), puis par Sohier, Lépine et Sautter (1940). Les singes ont présenté une mononucléose très nette sous l'influence de l'ultravirüs de l'angine à monocytes.

En pathologie comparée, il existe une maladie spontanée du lapin et du cobaye, provoquée par le *Bacterium monocytogenes*, qui détermine une forte mononucléose, pouvant atteindre vingt fois le taux normal et que l'on peut reproduire expérimentalement par injections de faibles doses de cultures (Murray, Webb et Swann, 1926) (1).

Des mononucléoses expérimentales faibles ont pu être détermi-

(1) MURRAY (E. G. D.), WEBB (R. A.) et SWANN (M. B. R.). — A disease of rabbits characterised by a large mononuclear leucocytosis, caused by a hitherto undescribed bacillus: *Bacterium monocytogenes* (n. sp.). *Journ. Path. Bact.*, XXIX, 1926, p. 407-439.

nées chez divers animaux, le lapin en particulier, par des injections répétées de diverses substances irritantes.

Or, malgré les nombreuses observations cliniques et les moins nombreuses observations expérimentales, une grande partie des problèmes suscités par la mononucléose sont loin d'être résolus et tout particulièrement ceux concernant l'origine des monocytés, leurs rapports avec les cellules des organes hématopoïétiques, leur signification clinique et leur rôle dans l'immunité. Nous estimons



FIG. 5. — Foie d'un Rat (45/XXXI), mort le quatorzième jour après l'infestation, au moment où les gamètes apparaissaient dans le sang. Beaucoup de kystes ont évacué leur contenu et les vaisseaux du foie sont remplis de gamètes libres n'ayant pas encore envahi de monocyles.

que l'étude de la monocytose parasitaire du rat, facile à reproduire, sera susceptible de jeter quelque lumière sur ces divers points.

**Foie.** — Le foie des animaux ayant succombé à une infection aiguë le 14<sup>e</sup> jour présente de petites hémorragies superficielles et profondes ; celles-ci semblent dues en partie à la pénétration dans les capillaires des gamètes mis en liberté par la rupture des kystes qui les engendrent et qui éclatent sans laisser de traces. C'est ainsi que chez des animaux qui devaient avoir une moyenne de dix kystes à gamète par champ d'immersion, l'autopsie, faite au moment où les gamètes se rencontrent par milliers dans le foie, ne montre plus que ces derniers qui occupent soit des vaisseaux sanguins, soit des petits foyers hémorragiques, probablement déterminés par eux (fig. 5).

Comme nous l'avons déjà signalé, les formes schizogoniques de l'*Hepatozoon* présentent un habitat rare, car elles se développent dans la cellule hépatique. Aussi pensons-nous qu'il sera facile d'étudier expérimentalement les réactions de la cellule du foie au parasitisme et sa rapide dégénérescence, en infectant des rats avec un nombre suffisant d'acariens, pour produire à volonté soit des infections bénignes, soit des infections mortelles.

#### 4. Essai de traitement

Nous avons traité sans succès des rats par des injections de plasmoquine et de quinaérine. L'évolution de l'infection a suivi son cours comme chez les animaux témoins.

#### 5. Identification de *Hepatozoon* des rongeurs

En parcourant les travaux des auteurs qui ont pu étudier ces parasites dans le sang, c'est-à-dire à l'état de gamètes, on est frappé par le peu ou l'absence de différences morphologiques que présentent ces êtres. C'est ainsi que la description des gamètes de l'*Hepatozoon muris* concorde à peu près complètement avec celles de l'*H. musculi* (Porter, 1908) de la souris blanche, de l'*H. sylvatici* (Coles, 1914), de *Mus sylvaticus*, de l'*H. arvalis* (Martoglio, 1913) d'un rongeur d'Abyssinie (1), de l'*H. lavieri* (2), trouvé par Lavier chez un campagnol de France (*Microtus arvalis*), de l'*H. microti* Coles 1914 de *Microtus agrestis* d'Angleterre, d'*H. pitymysi* Splendore 1918 du *Microtus subterraneus savii* d'Italie, d'*H. cuniculi* Sangiorgi 1914 et de nombreux autres parasites de divers rongeurs.

Nous connaissons des faits identiques dans le cas des trypanosomes non pathogènes du type *T. lewisi* des petits rongeurs, bien adaptés à leurs hôtes naturels et non inoculables au rat, ce qui permet de les identifier et de les séparer du *T. lewisi*.

(1) Cet auteur dit avoir trouvé ce parasite chez 20 pour 100 des campagnols (*Microtus arvalis*) d'Asmara (Erythrée); cependant, comme cette espèce n'existe pas en Afrique (Trouessart, 1899), il s'agit sans doute d'un autre genre de rongeur, peut-être de l'*Arvicantis abyssinicus* chez lequel Schwetz et Collart (1930) ont trouvé leur *H. arvicantis*.

(2) Lavier a adopté le nom donné par Martoglio, croyant que ce dernier auteur avait fait déterminer d'une façon précise ses rongeurs par un spécialiste. Comme il s'agit certainement d'un hôte tout à fait différent de *Microtus arvalis* dans le cas de Martoglio, et en attendant de pouvoir identifier les hémagrégariennes de rongeurs par le xénodiagnostic, nous donnerons à l'*Hepatozoon* découvert par Lavier, chez le *Microtus arvalis*, le nom de *H. lavieri* n. sp.

Dans le cas des *Hepatozoon*, il nous est impossible d'utiliser cette épreuve du pouvoir infectieux du sang pour identifier les espèces, puisque nous avons affaire à des gamètes. Ceux-ci ne pourraient donner une infection que s'ils subissaient, dans le sang de l'animal inoculé, une schizogonie régressive ; or, nous savons que ce dernier phénomène n'existe chez aucune espèce de protozoaire.

L'identification des *Hepatozoon* des rongeurs, dont les caractères morphologiques, parfois un peu différents, peuvent être attribués à leur habitat chez des hôtes d'espèces particulières, doit donc se faire d'après l'ensemble de leurs caractères biologiques : hôte, habitat des gamétoцитes et des schizontes, longévité des gamètes, cycle évolutif chez leur hôte intermédiaire, rôle pathogène éventuel et immunité.

Nous allons examiner successivement ces divers caractères :

**1. Hôte.** — En attendant qu'il soit possible de transmettre les *Hepatozoon* d'un rongeur à une autre espèce de rongeur, le mieux est de considérer comme distincts tous les parasites qu'ils hébergent (1). Peu importe, en effet, que le genre *Hepatozoon* soit divisé actuellement en dix ou cent espèces, le principal est que nous sachions de quel type il s'agit quand un auteur en aborde l'étude. Si, par exemple, on croit bon de réunir en une seule espèce tous les *Hepatozoon* des gerboises, on pourrait être tenté de croire que certains auteurs se sont trompés en indiquant un hôte vecteur particulier aux Indes et d'autres très différents en Russie ou en Afrique. Ici, comme dans d'autres groupes zoologiques, les tendances unicistes sont néfastes et ne peuvent qu'introduire la confusion dans les problèmes à résoudre. A notre avis, c'est seulement quand nous connaîtrons un moyen d'identifier les espèces morphologiquement identiques, trouvées chez des hôtes de genres et d'espèces différents, qu'il sera possible de réduire leur nombre et d'en faire tomber quelques-unes en synonymie.

**2. Habitat des gamètes.** — La nature de la cellule parasitée ne suffit pas pour affirmer qu'une espèce, parasite des hématies d'un hôte déterminé, est différente d'une espèce vivant dans des leucocytes d'un autre animal. Le choix de la cellule peut être en rapport avec l'espèce animale infectée, mais cette hypothèse doit être vérifiée par l'expérimentation.

(1) C'est pourquoi nous avons cru utile de donner les noms d'*H. dendromysi*, d'*H. criatomysi*, d'*H. alactaguli*, d'*H. arvicola* et d'*H. lavieri* à des espèces découvertes, mais non nommées par les auteurs, citées dans le tableau de la page 21.

**3. Habitat des schizontes.** — Le tableau de la page 21 nous indique la présence de kystes schizogoniques dans les cellules hépatiques (*H. muris*, *H. balfouri*) d'hôtes très différents, comme les rats et les gerboises, ou, au contraire, chez des hôtes très voisins, tels que les rats et les souris, dans le foie des premiers et dans le poumon et la moelle osseuse des seconds. Ici encore, ces habitats différents peuvent être dus à des tropismes physico-chimiques qui attirent directement les schizontes vers certains organes, chez des hôtes d'espèces particulières.

On peut constater, d'autre part, que certains *Hepatozoon*, l'*H. muris* par exemple, peuvent infecter, en plus de la cellule hépatique qui est leur habitat normal, des cellules de la rate ou du poumon.

D'ailleurs, si nous quittons le domaine des protozoaires pour passer à celui des helminthes, nous voyons *Schistosoma haematinum*, qui, chez l'homme, détermine toujours une cystite parasitaire, avec parfois des lésions associées du gros intestin, donner exclusivement des lésions intestinales chez les hérissons, les souris et les singes. Les conditions déterminantes des localisations parasitaires suivant l'hôte sont ici tout à fait nettes (E. Brumpt, 1928).

**4. Cycle évolutif.** — Le cycle évolutif, chez les hôtes intermédiaires, n'est connu que pour quelques espèces. Dès 1905, Christophers a trouvé des sporocystes dans la cavité générale du pou (*Hæmatopinus stephensi*) d'une gerboise de l'Inde (*Gerbillus indicus*) ; en 1906, Balfour en a observé une fois chez une puce de *Jaculus* du Soudan. Une même espèce d'*Hepatozoon*, l'*H. pilymisi*, peut évoluer à la fois chez des puces (*Ceratophyllus fasciatus*, *Typhlopsylla assimilis*) et exceptionnellement chez un pou (*Hoploneura acanthopus*), d'après Splendore (1918).

Il serait intéressant d'utiliser le xénodiagnostic, c'est-à-dire la culture ou l'évolution des *Hepatozoon* chez des hôtes vecteurs normaux et vicariants, afin de les identifier, mais cela demanderait des élevages de nombreux arthropodes piqueurs sur des hôtes dépourvus de parasites.

On peut encore employer une autre méthode, en utilisant des arthropodes infectés par une espèce d'*Hepatozoon* connue, et les faire ingérer à des hôtes d'espèces différentes dépourvus de parasites. C'est ainsi que nous avons fait ingérer sans succès de nombreux *Lælaps echidninus*, remplis de sporozoïtes, à des souris, à un cobaye et à un lapin, alors que les rats témoins (6, 7 et 58/XXXI) s'infectaient comme d'habitude.

Nous avons d'ailleurs été précédé dans cette identification expérimentale par Kusama, Kasai et Kobayashi (1919), qui ont fait ingérer des *Lælaps* infectés à des singes, des chiens, des chats, des lapins, des cobayes, des souris et des « field voles » (*Microtus* ?), sans obtenir de résultats positifs, ainsi que par Splendore (1920), qui n'avait pu infester des campagnols d'Italie (*Microtus subterraneus savii*) en leur faisant ingérer des *Lælaps echidninus* du rat présentant des sporocystes et des sporozoïtes. Mais il est possible que ces campagnols, dont l'âge ou le poids ne sont pas spécifiés, aient déjà eu une infection et se soient trouvés en état d'immunité au moment de l'expérience. Il aurait fallu compléter cette épreuve en faisant ensuite ingérer à ces animaux des puces infectées par les sporozoïtes de leur *Hepatozoon*.

**5. Rôle pathogène.** — Le rôle pathogène des *Hepatozoon* ne peut guère tenir lieu d'élément d'appreciation pour l'identification des espèces : d'une part, parce qu'une même espèce de protozoaires, qui peut vivre sans déterminer aucun trouble morbide chez une espèce, peut néanmoins entraîner la mort d'une autre, et, d'autre part, parce que la plupart des espèces décrites, à l'exception de l'*H. muris*, ont été trouvées chez des animaux sauvages bien portants, comme les rats par exemple ; mais nous ignorons le sort des animaux jeunes très infectés qui succombent peut-être au fond de leurs terriers. Ici encore, ce caractère biologique ne peut nous être daucun secours dans l'état actuel de nos connaissances.

**6. Epreuves d'immunité croisée.** — Ces épreuves, effectuées par inoculation de sang virulent et si précieuses pour l'identification de nombreux parasites, sont inutilisables dans le cas des *Hepatozoon* dont les gamètes ne sont pas infectieux. Cependant, elles pourraient être faites en utilisant les sporozoïtes trouvés chez divers hôtes intermédiaires. Par exemple, chez certains rongeurs comme les rats, chez lesquels se développe rapidement soit une immunité stérilisante, soit un état de prémunition, il serait possible de faire ingérer à des animaux, microscopiquement guéris, des hôtes intermédiaires infectés sur des rongeurs d'autres espèces, hébergeant des *Hepatozoon* à identifier.

Toutes ces expériences doivent être tentées ; elles ne pourront certainement pas être réalisées en peu de temps, mais leurs résultats, quels qu'ils soient, contribueront à résoudre le problème de la spécificité parasitaire, toujours si âprement discuté par les morphologistes et les biologistes.

**Protocoles d'expériences**

*Rat 1.103/XXX.* — Poids 150 grammes. Exposé à l'infestation naturelle dans une cuve de zinc profonde, riche en *Lælaps*, le 20 octobre 1941. Sang très positif le 12 novembre (20<sup>e</sup> jour). Des examens effectués en décembre ont montré une diminution très notable des parasites. L'examen est négatif les 2, 19, 20 et 30 janvier ; les 21 et 27 janvier, un parasite seulement pour 1.200 leucocytes. Cet animal, qui est resté dans la cuve infectée jusqu'au 27 janvier et qui a dû manger de nombreux *Lælaps*, a donc guéri de son infection qui lui a conféré une solide immunité. Si les rats d'égout se comportent comme les rats blancs, ces faits expliquent pourquoi les rats sauvages ne sont généralement infectés que pendant leur jeune âge.

*Rat 1.104/XXX.* — Poids : 150 grammes. Même histoire que le précédent. Le 2 janvier, cet animal montre encore 10 parasites dans 50 champs, mais du 19 au 30 janvier, il demeure toujours négatif malgré son séjour dans la cuve à *Lælaps* infectieux.

*Rat 1.186/XXX.* — Rat d'environ 150 grammes, splénectomisé le 14 novembre 1941, il présente une forte infection à *Bartonella muris*. Placé dans la cuve infectieuse avec les deux rats précédents. Le sang, examiné fréquemment, présente de nombreux mononucléaires parasités le 18 décembre, soit 25 jours après le début de l'expérience. L'animal est sacrifié le 19 décembre. Le foie, étudié à frais, en frottis colorés et sur coupes, présente d'assez nombreux kystes et des gamètes libres sur le point de pénétrer dans les mononucléaires.

*Rat 6/XXXI.* — Poids : 140 grammes. Infection expérimentale. Le 19 décembre 1941, ingère quelques gouttes d'un broyat d'environ 15 *Lælaps* infectieux. Le 4 janvier, les premiers parasites se rencontrent dans le sang périphérique. L'animal, sacrifié le lendemain, montre des kystes assez rares dans le foie sur frottis et sur coupes. L'infection a été trop faible pour permettre de bien étudier la schizogonie et la gamétogonie.

*Rat 7/XXXI.* — De la même taille que le précédent et infecté par la voie buccale avec un broyat d'environ 15 *Lælaps* le 19 décembre. Sacrifié dix jours plus tard, un seul kyste est observé à frais et aucun dans les frottis et les coupes de foie. L'infection avait été beaucoup trop faible.

*Rat 40/XXXI.* — Poids d'environ 140 grammes. Infecté par ingestion de la moitié d'un broyat de 200 *Lælaps*, le 13 janvier 1942. Le sang, examiné chaque jour, ne montre aucun parasite avant le 27 janvier matin, où on observe quelques très rares monocyles infectés, mais, par contre, un nombre considérable de gamètes mis en liberté par la rupture des kystes hépatiques. A l'extrémité des frottis de sang, on observe des agglomérats de nombreux parasites encore libres (fig. 2). Le sang, examiné le même jour à 17 heures, montre le même aspect. Le rat est très malade et il succombe à 19 h. 30. L'autopsie, faite immédiatement, permet de constater

une altération macroscopique du foie dont les frottis et les coupes font apparaître une quantité innombrable de kystes remplis de jeunes gamètes et quelques kystes jeunes en voie d'évolution. Sur les coupes, il reste à peine un tiers du foie montrant des cellules d'apparence normale. Les deux autres tiers présentent des foyers hémorragiques, des cellules

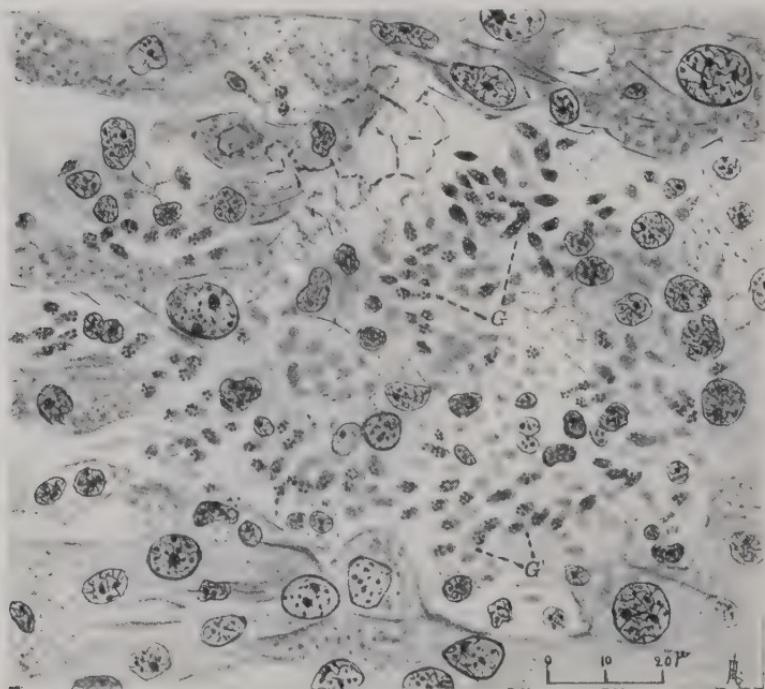


FIG. 6. — Foie d'un Rat (199/XXXI) ayant succombé 14 jours après l'infestation; les parties nécrosées du foie et les vaisseaux sanguins sont remplis de gamètes (*g*) qui, quelques jours plus tard, auraient tous envahi des monocytes. Ces gamètes se montrent en grand nombre dans les frottis de sang périphérique (fig. 2).

hépatiques dégénérées et de très nombreux kystes qui semblent pouvoir continuer leur évolution, même en dehors de la cellule du foie.

Les gamètes libres, venant de quitter les kystes, se trouvent en nombre considérable dans les parties dégénérées et hémorragiques du foie ; mais nous n'avons rencontré aucun jeune parasite dans les cellules hépatiques, ce qui semble indiquer que la production des merozoïtes est terminée et que les kystes hépatiques de la troisième génération ne produisent que des gamètes.

## Hepatozoon de rongeurs

ESPECIE	HABITAT	NOTE	PAYS	SCHIZOGONIE		AUTEUR	DATE
					VECTEUR		
<i>H. akodoni</i> ....	Lecucypte	<i>Akodon fuliginosus</i>	Bresil	Inconnu	Inconnu	Carini et Maciel	1915
<i>H. aluetogutti</i> n. sp.,..	Hematic	<i>Alactagulus acontium</i>	Russie	Inconnue	Inconnu	Sasuchin	1931
<i>H. aroalis</i> ....	L.	Rongeur sp.	Erythrée	Moelle osseuse	Inconnu	Martoglio	1913
<i>H. arvicantis</i> ....	L.	<i>Arvicathis abyssinicus rubescens</i>	Congo Belge	Inconnue	Inconnu	Schwetz et Collart	1930
<i>H. arvicola</i> n. sp....	?	<i>Arvicola halenegami</i>	Japon	Poumon, foie	<i>Trombicula akamushi</i>	Myairi	1932
<i>H. balionri</i> ....	II.	<i>Jarulus orientalis</i>	Tunisie	Foie	Inconnu	Laveran	1905
<i>H. citellicolum</i> ....	I..	<i>Otospermophilus beecheyi</i>	Californie	Inconnue	Inconnu	Weilman et Wherry	1910
<i>H. criceti</i> .....	I..	<i>Cricetus frumentarius</i>	Autriche	Inconnue	<i>Liponyssus arruensis</i>	Nöller	1912
<i>H. cricetomyxi</i> n. sp..	II.	<i>Cricetomys gambianus</i>	Congo Belge	Inconnue	Inconnu	Bedhain	1915
<i>H. cuniculi</i> .....	I..	<i>Dendromys insignis</i>	Italie	Inconnue	Inconnu	Sangiorgi	1914
<i>H. dendromysi</i> n. sp..	H..	<i>Fundulus prumanii</i>	Tanganyika	Foie	Inconnu	Kleine	1910
<i>H. funambuli</i> .....	I..	<i>Lepus cuniculus</i>	Indes	Cellules de l'épithélium pulmonaire	Inconnu	Patton	1906
<i>H. gerbilli</i> .....	II.	<i>Gerbilus indicus</i>	Indes	Inconnue	<i>Haematopinus stephensi</i>	Christophers	1905
<i>H. gaculum</i> .....	I..	<i>Altantoxenus gaculins</i>	Sahara	Inconnue	Inconnu	Et. Sergeant	1921
<i>H. jacutii</i> .....	II.	<i>J. jacutii. J. jordani</i>	Constantinois	Foie	<i>Pulex</i> sp.	Balfour	1905
<i>H. larvii</i> n. sp.....	I..	<i>Arvicola arvalis</i>	Soudan	Inconnu	( <i>P. cleopatra</i> ?)	Lavier	1921
<i>H. gromys</i> n. sp.		<i>Gromys medius</i>	France	Cellules pulmonaires	Inconnu	C. Romaña	1915

ESPECIE	HABITAT	NOTE	PAYS	SCHIZOGONIE	VECTEUR	AUTEUR	DATE
<i>H. leporis</i> .....	Leucocyte	<i>Lepus nigricollis</i>	Indes	Inconnue	Inconnu	Patton	1908
<i>H. lusitanicum</i> .....	?	<i>Eliomys lusitanicus</i>	Espagne	Inconnue	Inconnu	Najera-Angulo	1937
<i>H. mereschkowskii</i> ..	<i>L.</i>	<i>Spermophilus</i> <i>gentianus</i> , <i>S. musicus</i>	Russie	?	Inconnu	Tartakowsky	1913
<i>H. microtis</i> .....	<i>L.</i>	<i>Microtus agrestis</i>	Angleterre	Poumon	Inconnu	Coles	1914
<i>H. muris</i> .....	<i>L.</i>	<i>Rattus norvegicus</i>	Soudan	Foie quelque- fois, rate et poumon	<i>Latilaps echininus</i>	Balfour Miller	1905 1908
<i>H. musculi</i> .....	<i>L.</i>	<i>R. rattus</i> <i>R. alexandrinus</i>	Angleterre	Molle osseuse	Inconnu	Porter	1908
<i>H. pitymyst</i> .....	<i>L.</i>	<i>Mus musculus</i> domestique	Italie	Poumon rare- ment, rate et foie	<i>Ceratophyllus fas- ciatus</i> , <i>Typhlopil- laussamensis</i> , <i>Hoplonera</i> <i>acanthopus</i>	Splendore	1918
<i>H. plicatum marmo-</i> <i>te</i> .....	<i>L.</i>	<i>Hyrax</i> ? (1)	Somaliland	Inconnue	Inconnu	Martoglio	1913
<i>H. sciuri</i> .....	<i>L.</i>	Ecureuil	Angleterre	Poumon, cœur foie	Inconnu	Coles	1914
<i>H. syriaci</i> .....	<i>L.</i>	<i>Mus sylvaticus</i>	Angleterre	Inconnue	Inconnu	Coles	1914
<i>H. sp.</i> .....	<i>Hématic</i>	<i>J. jacchus</i>	Congo Belge	Inconnue	Inconnu	Rodhain et coll.	1913
<i>H. sp.</i> .....	<i>L.</i>	<i>Mus cunninghami</i>	Tanganyika	Inconnue	Inconnu	Kleine	1910

(4) Martoglio dit qu'il a trouvé ce parasite chez une marmotte dont il donne le nom latin, *Arctomys marmota*, du pays somali. Or, il n'existe aucune marmotte en Afrique ; c'est au contraire à des *Hyrax*, très abondants dans les rochers du pays somali, où leur aspect peut les faire prendre pour des marmottes.

De nombreux rats ont été infectés jusqu'en juillet 1944, époque à laquelle la souche d'*Hepatozoon* a été perdue.

#### Essai d'infection d'animaux divers

*Souris 8, 9 et 10/XXXI.* — Infection expérimentale. Le produit de broyage de 20 *Lælaps* environ, ingéré par ces trois souris, ne les a pas infectées, alors que les deux rats témoins 6 et 7 ont été positifs.

*Souris 11, 12, 13, 14 et 15/XXXI.* — Infection naturelle. Ces cinq souris, mises dans une cuve avec de nombreux *Lælaps* infectieux, n'ont jamais montré de parasites dans leur sang. Résultats négatifs.

*Souris 73 et 74/XXXI.* — Infection expérimentale. Ingèrent le produit de broyage de 80 *Lælaps*. Résultats négatifs.

*Lapin ♂ 82/XXXI.* — Poids : 2.020 gr. Sang négatif avant l'expérience. Ingère un broyat d'environ 100 *Lælaps* le 4 février. Résultats négatifs.

*Cobaye 83/XXXI.* — Poids : 300 gr. Sang négatif avant l'expérience. Ingère un broyat d'environ 50 *Lælaps* le 4 février. Résultats négatifs.

#### BIBLIOGRAPHIE (1)

- ADIE (J. R.). — Note on a leucocytozoon found in *Mus rattus* in the Punjab. *Journ. Trop. Med.*, IX, 1906, p. 325.
- BALFOUR (A.). — A haemogregarine of mammals. *Second Rep. Wellcome Res. Lab., Khartoum*, 1906, p. 97-112.
- BRUMPT (E.). — Réalisation expérimentale du cycle complet du *Schistosoma hematobium*. *Ann. parasit.*, VI, 1928, p. 440.
- Monocytose parasitaire du rat. Son utilisation pour l'étude de la monocytopoièse. *C.R. Soc. Biol.*, CXXXVI, 1942, p. 362.
- CARINI (A.). — Sobre a *Hæmogregarina muris*. *Rev. Soc. Scient. de S. Paulo*, V, 1910.
- FRANÇA (C.) et PINTO (M.). — Sur le leucocytozoaire du *Mus decumanus*. *Arch. Real Inst. Bact. Camara Pestana*, III, 1910, p. 207-217.
- KLEINE (F.). — Trypanosomenbefunde am Tanganyika und andere Beobachtungen. *Deutsche med. Woch.*, 28 juillet 1910, p. 1400-1403.
- KUSAMA (S.), KASAI (K.) et KOBAYASHI (R.). — The leucocytogregarine of the wild Rat with special reference to its life-history. *Kitasato Arch. Exp. Med.*, III, 1919, p. 103-122.
- LAVIER (G.). — Hémogrégaries, *Grahamella*, Spirochêtes et Trypanosome du campagnol indigène *Microtus arvalis* Pallas. *Bull. Soc. Path. Exot.*, XIV, 1921, p. 569-576.
- LE CHUITON (F.), BIDEAU (J.), SOUBIGOU (X.) et FAUCONNIER (J.). — Note sur une épidémie à *Hæmogregarina muris* chez des rats d'élevage. *Bull. Soc. Path. Exot.*, XXXII, 1939, p. 487-489.

(1) Cette bibliographie est mise au point jusqu'à l'année 1942 inclusive.

- MILLER (W. W.). — *Hepatozoon perniciosum* (n. g., n. sp.) ; a hæmogregarine pathogenic for white rats ; with a description of the sexual cycle in the intermediate host, a mite (*Laelaps echidninus*). *Bull. Hyg. Lab. Pub. Hlth. and Mar. Hosp. Serv. U.S.A.*, Washington, n° 46, 1908.
- MONASTIA-ABATE (A.). — Leucocytengregarinenbefund in Ratten (*Mus decumanus*). *Arch. f. Schiffs. u. Trop. Hyg. Beiheft*, XIX, 1925, p. 114.
- MARTOGLIO (F.). — Contributo alla conoscenza dell leucocytogregarine. *Ann. d'Ig. sperim.*, XXIII, 1913.
- NÖLLER (W.). — Die Blutprotozoen der Hamsters (*Cricetus frumentarius*) und ihre Uebertragung. *Arch. f. Protistenkunde*, XXV, 1912, p. 377.
- PIROT (R.) et BALDASSARI (M.). — Présence d'*Hæmogregarina muris* chez *Mus decumanus* à Toulon. *Bull. Soc. Path. exot.*, XXVIII, 1935, p. 517-519.
- PORTER (A.). — *Leucocytozoon musculi* sp. n., a parasitic protozoon from the blood of white mice. *Proc. Zool. Soc. Londres*, 1908, p. 703.
- PATTON (W. S.). — On a parasite found in the white corpuscles of the blood of palm squirrels. *Scient. Mem. by Off. of the Med. a. Sanit. Serv. of the Gov. of India* ; new series, n° 24, 1906, 1 pl.
- Annual report upon the work of the bacteriological section of the King Institute of preventive medicine for the year 1907. Madras, 1908, 16 p. in-4°.
- REGENDANZ (P.) et KIKUTH (W.). — Sur les hémogrégaries du « Gamba » (*Hæmogregarina didelphydis*), de la « Quica » (*Hæmogregarina metachiri* n. sp.) et sur l'*Hæmogregarina ratti*. *Soc. Bresil. Biol.*, janvier-mars 1928 ; *C.R. Soc. Biol.*, XCIVIII, 1928, p. 1565.
- RODHAIN (J.). — Quelques hæmatozoaires de petits mammifères de l'Uele (Ouellé), Congo belge. *Bull. Soc. Path. Exot.*, VIII, 1915, p. 726-729.
- SANGIORGI (G.). — *Leucocytogregarina musculi*. *Patologica*, IV, 1912, p. 380 ; *Centralbl. f. Bakt.*, Orig., LXVI, 1917, p. 287.
- SANGIORGI (A.). — *Leucocytogregarina cuniculi* n. sp. *Patologica*, 1914, p. 49.
- SASSUCHIN (D.). — Material zum Studium der Blutparasiten der Nager in Sud-Osten R.S.F.S.R. II. Blut parasiten des *Citellus pygmaeus* Pallar. *Arch. f. Protistenkunde*, LXXV, 1931, p. 135-156.
- SPLENDORE (A.). — Sui parassiti dei arvicole. *Ann. d'Igiene*, XXX, 1920, p. 465, 560, 625.
- WELLMAN (C.) et WHERRY (W. B.). — Some new internal parasites of the California ground squirrel *Otospermophilus beecheyi*. *Parasitology*, III, 1910, p. 417.
- WENYON (C. M.). — *Protozoology*. Baillière, Tyndall et Cox édit., Londres, 1926.
- YAKIMOFF (W. L.) et SHOKHOR (N. J.). — *Leucocytogregarina musculi* A. Porter, à Petrograd. *Bull. Soc. Path. Exot.*, X, 1917, p. 100.

*Institut de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.  
Directeur : Professeur E. Brumpt.*

SUR UN DISTOME DU GENRE *TAMERLANIA*  
K. I. SKRJABIN 1924  
AVEC UN CATALOGUE DES TRÉMATODES  
DES REINS D'OISEAUX

Par Robert-Ph. DOLLFUS

Les Trématodes des reins (et des voies urinaires) des Oiseaux sont encore très peu et très mal connus. Je donne ici un aperçu de l'ensemble de nos connaissances sur ces parasites à l'occasion de la description d'un *Tamerlania* récolté à Richelieu (Indre-et-Loire).

I. — Clef des genres de Trématodes des reins d'oiseaux

Les Trématodes des reins d'Oiseaux sont actuellement répartis en trois groupes :

- 1° Famille des *Eucotylidæ* K. I. Skrjabin (1924, p. 81) ;
- 2° Famille des *Renicolidæ* R.-Ph. Dollfus (1939, p. 232), que j'ai séparée des vrais *Troglotrematidæ* ;
- 3° Genre *Nephrobius* F. Poche (1926, p. 224-228), insuffisamment connu pour être classé dans une famille, mais que F. Poche a attribué à celle des *Angiodictyidæ* A. Looss 1902.

Il ne sera pas question de ce genre dans le présent travail.

La clef ci-dessous permet facilement une identification générique:

A. Prépharynx et œsophage toujours très courts ou nuls. Pore génital en arrière de la bifurcation intestinale. Ovaire en avant des testicules, complètement ou en partie. Acetabulum présent ou absent.

1. Acetabulum toujours présent, postéquatorial, rarement presque équatorial. Contour du corps plus ou moins piriforme, s'atténuant postérieurement plus ou moins en pointe, au repos.

*Renicolidæ* : *Renicola* L. Cohn 1903  
(incl. *Stamparia* N. A. Nezlobinsky 1926).

2. Acetabulum nul ou prééquatorial, à la fin du premier tiers ou au début du deuxième tiers de la longueur. Contour du corps en bandelette ou en ellipsoïde allongé.

*Eucotylidæ* ..... 3

3. Extrémité antérieure en forme de triangle dont la base forme un bourrelet musculaire transversal. Acetabulum absent.  
Testicules au même niveau, à bords lobés ou non lobés.  
Ovaire submédia ou plus ou moins déplacé vers la droite, à bord plus ou moins lobé, ou non lobé.
- Eucotyle* K. I. Skrjabin 1924.
- Extrémité antérieure non délimitée du reste du corps par un bourrelet musculaire transversal ..... 4
4. Testicules au même niveau, à bords lobés ou non lobés.  
Ovaire en avant du testicule droit, à bord plus ou moins lobé ou non lobé.  
Acetabulum présent ou absent.
- Tamerlania* K. I. Skrjabin 1924.
- Testicules obliquement l'un derrière l'autre ou en tandem... 5
5. Testicules obliquement l'un derrière l'autre, à bords entiers.  
Ovaire médian à bord peu lobulé.
- Ohridia* N. A. Nezlobinsky 1926.
- Testicules obliquement l'un derrière l'autre (pouvant être presque en tandem), à bords lobulés.  
Ovaire médian à bord découpé en quatre ailes.
- Lepidopteria* N. A. Nezlobinsky 1926.
- Testicules obliquement l'un derrière l'autre ou en tandem, à bords lobés.  
Ovaire submédia ou à gauche, à bord lobé.
- Tanaisia* K. I. Skrjabin 1924.
- B. Très long prépharynx. Pore génital très loin en avant de la bifurcation intestinale.  
Ovaire en arrière du testicule postérieur. Acetabulum absent.
- Nephrobius* F. Poche 1926.

En principe, ces Trématodes se trouvent dans les canaux urinifères des reins ou dans les uretères ; mais, dans quelques cas, des *Renicola* et des *Eucotyle* ont été signalés comme ayant été trouvés dans l'intestin postérieur ; il s'agissait, semble-t-il, soit d'individus erratiques, soit d'individus ayant gagné le cloaque et, de là, l'intestin, après la mort de l'hôte.

## II. — Famille des *Eucotyliidae* K. I. Skrjabin 1924

A l'origine, la famille des *Eucotyliidae* fut fondée par K. I. Skrjabin (1924, p. 81) pour les trois genres : *Eucotyle* L. Cohn 1903, *Tanaisia* K. I. Skrjabin 1924, *Tamerlania* K. I. Skrjabin 1924 ; deux genres furent ajoutés par N. A. Nezlobinsky : *Ohridia* N. A. Nezlobinski

(1926, p. 207, diagnose) et *Lepidopteria* N. A. Nezlobinsky (1926, p. 211, diagnose).

Genre **EUCOTYLE** Ludwig Cohn (1904, p. 238, diagnose)

Ce genre, monotypique à l'origine, comprend maintenant cinq espèces nommées et décrites ; il peut être défini ainsi :

*Eucotylidæ* à corps plat, allongé, plus de trois fois plus long que large (en général de quatre à six fois), le plus souvent à bords latéraux presque parallèles, avec une extrémité antérieure en forme de cône ou de triangle à peu près équilatéral à sommet arrondi et base marquée par un renflement musculaire transversal dorsalement et ventralement, délimitant l'extrémité triangulaire du reste du corps. Extrémité postérieure assez régulièrement arrondie.

*Ventouse* orale bien développée. Prépharynx absent. *Pharynx* petit, globuleux. *Œsophage* court, approximativement deux à trois fois plus long que le pharynx, généralement dilaté. Branches intestinales peu sinuées ou non sinuées, se terminant chacune en *cæcum* à peu près au niveau où l'extrémité postérieure du corps commence à s'arrondir, donc sans atteindre tout à fait cette extrémité.

Deux *testicules* au même niveau, situés vers la fin de la moitié antérieure du corps, complètement extracœaux ou partiellement, ou en partie intracœaux et alors tous deux en contact sur la ligne médiane et leur paire occupant toute la largeur du corps ; ils sont longitudinalement allongés, à bords irrégulièrement lobés ou profondément découpés, ou ellipsoïdaux. *Ovaire* prétesticulaire, plus ou moins près ou loin en avant des testicules, intracœcal, déplacé vers la droite ou submédian, de forme irrégulière, presque toujours lobé. *Vitellogènes* extracœaux, débutant immédiatement après le bourrelet musculaire antérieur et se terminant au niveau des testicules ou au delà dans le début du tiers postérieur du corps. *Vitelloducte* transverse dans l'espace entre les testicules et l'ovaire. *Receptaculum seminis* non observé. *Canal de Laurer* vraisemblablement absent. *Vésicule séminale* médiane au niveau de l'ovaire ou du bord antérieur de celui-ci, dans une courte poche du cirre s'ouvrant sur la ligne médiane un peu en avant de l'ovaire ou vers le niveau du bord antérieur de celui-ci. *Utrérus* très long, complètement ou en très grande partie intracœcal, pouvant, antérieurement, dépasser le pore génital et atteindre la bifurcation de l'intestin, postérieurement atteindre l'extrémité postérieure du corps. *Œufs* très nombreux, operculés. Vessie excrétrice probablement cylindriforme. Parasites dans les canaux urinifères des reins d'oiseaux aquatiques.

**Eucotyle nephritica** (Ed. Mehlis in F.-C.-H. Creplin 1846) L. Cohn 1904. — Cette espèce, type du genre, a été découverte par Mehlis

dans les canaux urinifères des reins d'un *Colymbus arcticus* L. disséqué à Clausthal (Harz, Prusse), mais Mehlis ne l'a pas signalée dans ses publications. F.-C.-H. Creplin (1846, p. 138) a cité, sans description : « *Monostomum nephriticum* Mehl. sp. n. Renes » et Gustave Brandes (1892, p. 509) a mentionné ce nom, sans description, comme « Katalogname ».

La description des spécimens originaux et leur nom actuel sont dus à Ludwig Cohn (1904, p. 237-238, 252, pl. XI, fig. 4). Le spécimen-type mesure  $3,5 \times 0,7$ , la ventouse ventrale 0,24 de diamètre, le pharynx 0,09 et l'œsophage est long de 0,35. Les deux testicules sont étroits, longitudinalement allongés ( $0,53 \times 0,13$ ), chacun entre un cæcum et le bord latéral du corps, à la fin de la moitié antérieure du corps. Les *vasa efferentia* passent dorsalement à l'intestin et se réunissent pour s'ouvrir dans une assez grande vésicule séminale, médiane, occupant une poche du cirre (?) sans cirre. *Pore génital* légèrement déplacé vers la gauche, un peu en avant de l'ovaire, postérieur à la bifurcation intestinale. *Ovaire* déplacé vers la gauche, irrégulièrement lobé, en partie postérieur à la vésicule séminale. Entre l'ovaire et les testicules, un peu vers la gauche, est la *glande de Mehlis*, petite et ronde, et, au même niveau, le vitellogènes transverse. *Vitellogènes extracœaux* constitués par de petits follicules débutant au niveau de la bifurcation intestinale et se terminant dans le début du dernier tiers du corps. *Utrérus* atteignant antérieurement la bifurcation intestinale et postérieurement l'extrémité du corps. Œufs très petits,  $27 \times 14 \mu$  d'après L. Cohn (1903, p. 238) et  $23 \times 12 \mu$  d'après Max Lühe (1909, p. 34).

*Eucotyle zakharowi* K. I. Skrjabin (1920 [separ.], p. 3-4, 7, fig. 3 ; 1924, p. 81, 82-83, 84, 87, fig. 1). Le type mesure  $4,3 \times 0,84$ . Les testicules, volumineux, ovales ( $0,64 \times 0,46$ ), à bords non lobés, situés à peu près exactement au milieu de la longueur du corps, se touchent par leur bord interne et touchent le bord latéral du corps par leur bord externe : ils sont ventraux par rapport à l'intestin. En avant des testicules se trouvent : à droite l'ovaire, et, au milieu, la vésicule séminale. Le vitellogène transverse est immédiatement en arrière de l'ovaire ; les vitellogènes débutent immédiatement après le bourrelet musculaire antérieur et se terminent vers le niveau moyen ou postérieur des testicules. L'utérus s'étend du bourrelet musculaire à l'extrémité postérieure du corps. Œufs :  $35 \times 17 \mu$ .

*Eucotyle cohni* K. I. Skrjabin (1924, p. 81, 83-84, 87, fig. 3). --- Le type mesure  $5,6 \times 1,1$ , la plus grande largeur étant au niveau des

testicules. L'extrémité triangulaire est longue de 0,684 ; la ventouse orale est longue de 0,34, large de 0,45 ; le pharynx a  $0,13 \times 0,19$  : l'œsophage, dilaté antérieurement, est long de 0,34. Les branches intestinales dessinent une courbe pour se rapprocher entre elles, au niveau des testicules, qui sont en grande partie extracœaux et situés vers la fin de la mi-longueur du corps ; ils laissent entre eux un espace où passe l'utérus ; leur forme est irrégulièrement lobée : le droit mesure  $0,52 \times 0,4$  ; le gauche  $0,57 \times 0,5$ . Ovaire fortement lobé, intracœal, du côté droit, à peu près à mi-distance des testicules et de la bifurcation intestinale. Vésicule séminale ovale, assez grosse, médiane, à gauche de l'ovaire et en contact avec lui. Pore génital légèrement antérieur au niveau du bord antérieur de l'ovaire. Vitellogènes débutant au niveau de la bifurcation intestinale et se terminant au delà des testicules, s'étendant à peu près sur la même longueur en avant qu'en arrière des testicules. Utérus développant ses sinuosités de la bifurcation intestinale à l'extrémité postérieure du corps, empiétant peu sur les cœca intestinaux. Œufs :  $43 \times 16 \mu$ .

*Eucotyle hassalli* E. W. Price (1930, p. 2-3, 4, fig. 1). — Le type mesure  $2,5 \times 0,62$  à  $0,65$ . La région antérieure triangulaire est longue de 0,40-0,43. Des épines cuticulaires sont visibles. Ventouse orale, diamètre 0,31 ; pharynx large de 0,124 ; œsophage antérieurement dilaté, long de 0,155. Branches intestinales un peu sinueuses, se rapprochant au niveau des testicules qui sont en grande partie extracœaux, éloignés l'un de l'autre, très grèles, en forme d'X irrégulier, longs de 0,187 à 0,210, larges de 0,030 à 0,038 et situés vers la fin de la mi-longueur du corps. Ovaire intracœal, lobé, long de 0,120 à 0,180, large de 0,075 à 0,125, situé à gauche de la ligne médiane, un peu en avant des testicules. Poche du cirre semblant comprendre seulement une vésicule séminale, ovale, mesurant 0,100 de long sur 0,080 de large, située sur la ligne médiane au niveau du bord antérieur de l'ovaire. Vitellogènes débutant au niveau de la bifurcation intestinale et se terminant avec le deuxième tiers de la longueur du corps. Utérus dépassant antérieurement la vésicule séminale, s'étendant postérieurement jusqu'à l'extrémité du corps, passant entre les testicules, débordant peu les cœca intestinaux. Œufs :  $22 \times 11 \mu$ .

*E. hassalli* E. W. Price a été trouvé chez *Colymbus auritus* L., une seule fois : à Washington (D.C.) ; d'après l'étiquette, il aurait été récolté dans l'intestin.

*Eucotyle wehri* E. W. Price (1930, p. 3-4, fig. 2). — Le type me-

sure 2,4 sur 0,387. La région antérieure triangulaire est longue de 0,387. Epines cuticulaires longues de 7  $\mu$ . Ventouse orale, diamètre 0,170. *Pharynx*, diamètre 0,078. *Œsophage* antérieurement dilaté, long de 0,233. Branches intestinales un peu sinuueuses, passant dorsalement aux testicules. *Testicules* petits ( $0,112 \times 0,075$ ) recouvrant l'intestin à leur niveau et le dépassant un peu en dehors, donc en partie extracœaux, situés au milieu de la longueur du corps. *Ovaire* assez loin (à environ 0,15) en avant des testicules, lobé, long de 0,112, large de 0,075, intracœal, à gauche de la ligne médiane. *Poche du cirre* semblant comprendre seulement une vésicule séminale ovale, mesurant 0,110 de long sur 0,075 de large, située sur la ligne médiane au niveau de l'ovaire. *Pore génital* du côté droit de la poche du cirre, au niveau du bord antérieur de l'ovaire. *Vitellogènes* débutant au niveau de la bifurcation intestinale et se terminant au niveau des testicules à la mi-longueur du corps. *Utrérus* atteignant presque, antérieurement, la bifurcation intestinale et dépassant postérieurement, un peu, les cœca ; empiétant légèrement sur les cœca. *Œufs* :  $33 \times 15-18 \mu$ .

*E. wehri* E. W. Price a été trouvé chez *Querquedula discors* (L.) une seule fois : à Miles City (Montana) ; d'après l'étiquette il aurait été récolté dans l'intestin.

Un tableau des caractères comparés de *nephriticica*, *zakharowi*, *cohnii*, a été donné par K. I. Skrjabin (1924, p. 84). Une clef pour la discrimination des cinq espèces a été donnée par E. W. Price (1930, p. 4) :

1. Vitellogènes s'étendant jusqu'au bord postérieur des testicules....	2
Vitellogènes s'étendant postérieurement au delà du bord postérieur des testicules .....	3
2. Corps mesurant $5,6 \times 1,1$ ; testicules occupant toute la largeur du corps ; sinuosités utérines serrées entre elles .....	<i>zakharovi</i> .
Corps mesurant $2,4 \times 0,387$ ; testicules séparés par la largeur de l'espace intercœal ; sinuosités utérines peu nombreuses..	<i>wehri</i> .
3. Testicules allongés mais non lobés, entièrement extracœaux.....	<i>nephriticica</i> .
Testicules lobés, recouvrant les cœca à leur niveau .....	4
4. Testicules en forme d'X ; ovaire plus grand que les testicules ; œufs $22 \times 11 \mu$ .....	<i>hassalli</i> .
Testicules de forme irrégulière ; ovaire plus petit que les testicules ; œufs $13 \times 16 \mu$ .....	<i>cohnii</i> .

Cette clef est malheureusement fondée en partie sur des caractères individuels.

Genre *TANAISIA* S. I. Skrjabin (1924, p. 84-85, diagnose)  
 = *Proshystera* Rolf Korkhaus 1930, p. 293-294

Ce genre, monotypique à l'origine, comprend maintenant trois espèces ; la diagnose primitive donnée par Skrjabin a été corrigée par Isaitschikov (1926, p. 90), qui reconnut l'existence d'une anastomose intestinale postérieure chez l'espèce-type (*fedtschenkoi*) ; ensuite E. L. Cheatum (1938, p. 135) donna une nouvelle diagnose s'appliquant aux trois espèces du genre (*fedtschenkoi*, *elliptica*, *pelidnae*), supposant avec vraisemblance que l'anastomose intestinale postérieure existe aussi chez *elliptica*.

Le genre peut actuellement être défini ainsi :

*Eucotyliidae à corps plat*, plus de deux fois plus long que large (jusqu'à plus de six fois), en forme de bandelette ou d'ellipse allongée, à extrémité antérieure non délimitée du reste du corps par un collier musculaire transversal. *Ventouse orale* et *pharynx* bien développés. *Oesophage* dilaté, à peu près aussi long que le pharynx. Branches intestinales s'anastomosant postérieurement sans atteindre tout à fait l'extrémité du corps, l'anastomose en arc restant séparée de cette extrémité par d'assez nombreuses sinuosités utérines.

*Testicules intracœcaux*, contigus ou presque, situés immédiatement en avant de la mi-longueur ou dans le tiers moyen, obliquement ou en tandem, à bords lobés ou non lobés. *Ovaire* lobé, intracœcal, un peu latéral, séparé du testicule antérieur par un petit espace où se trouvent le vitelloducte transverse, la glande de Mehlis et, latéralement, le *receptaculum seminis* en contact avec le bord postérieur de l'ovaire. *Vésicule séminale* médiane contre le bord antérieur ou antéro-interne de l'ovaire. *Vitellogènes* extracœcaux débutant vers le niveau de l'ovaire, ne s'étendant pas dans le dernier sixième ou le dernier quart de la longueur du corps. *Utrérus* à nombreuses sinuosités très serrées, dépassant antérieurement le pore génital, s'étendant du niveau de l'œsophage ou de la bifurcation intestinale jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, empiétant latéralement plus ou moins sur l'intestin.

*Tanaisia fedtschenkoi* K. I. Skrjabin (1924, p. 81, 85-86, 87, fig. 3), syn. *Proshystera rossitensis* Rolf Korkhaus (1930, p. 293-294 ; 1935, p. 18, 40, Taf. fig. 10-12 œufs). La description originale a été donnée d'après le spécimen récolté chez *Totanus glottis* (Pallas) au Turkestan russe. Corps mesurant  $3,9 \times 0,8$ , en forme de bandelette à extrémités arrondies, s'atténuant un peu antérieurement. *Ventouse buccale*  $0,19 \times 0,27$ ; *pharynx*  $0,09 \times 0,11$ . Anastomose intestinale vers les  $7/8$  de la longueur du corps. *Testicules* intracœcaux obliquement l'un devant l'autre et très rapprochés l'un de l'autre, à

bords lobés-digités. Le bord postérieur du testicule postérieur situé à la mi-longueur du corps. Chaque testicule occupe en largeur plus de la moitié de l'espace intercaecal. *Ovaire* fortement lobé, médian ou submédiain, occupant en largeur la plus grande partie de l'espace intercaecal, situé à la fin du premier tiers de la longueur du corps, un peu en avant du testicule antérieur, dont il est séparé par le vitelloducte transverse, la glande de Mehlis, quelques sinuosités utérines et probablement aussi par un receptaculum seminis. *Vésicule séminale* médiane, contre le bord antérieur de l'ovaire ; *pore génital* peu en avant du bord antérieur de l'ovaire, médian ou submédiain. *Vitellogènes* extracœaux débutant vers le niveau du bord postérieur de l'ovaire et se terminant avec l'avant-dernier cinquième de la longueur du corps. *Utérus* développant ses nombreuses sinuosités depuis le niveau de l'œsophage jusqu'à l'extrémité postérieure du corps, débordant par endroits les branches intestinales. *Œufs* :  $43 \times 20 \mu$  (Skrjabin, 1924, p. 85),  $36-38 \times 11-16 \mu$  (Rolf Korkhaus, p. 40).

Comme Ejsmont (1931, p. 25 ; 1931, p. 7 ; 1932, p. 532-533) et E.-L. Cheatum (1938, p. 137), je suis d'avis que *Tanaisia (Proshystera) rossittensis* R. Korkhaus ne diffère pas de *fedtschenkoi*.

*Tanaisia pelidnæ* E.-L. Cheatum (1938, p. 136-138, fig. 4). — Cette espèce a été décrite d'après deux spécimens trouvés dans l'eau de lavage de la cavité du corps, lors de la dissection d'un *Pelidna alpina sakhalina* (Vieillot) capturé près de Caseville (Michigan). Corps plat, fortement allongé ( $3,08 \times 0,44$ ) et étroit. *Ventouse buccale*  $0,21 \times 0,20$ . *Pharynx*  $0,075 \times 0,094$ . *Œsophage* dilaté long de  $0,075$ . Anastomose postérieure de l'intestin vers la fin du sixième septième de la longueur du corps. *Testicules* médians dans le tiers moyen du corps, en tandem immédiatement l'un derrière l'autre, fortement lobés, découpés, l'antérieur long de  $0,289$ , le postérieur de  $0,259$ , occupant en largeur presque tout l'espace intercaecal. *Ovaire* un peu lobé, déplacé vers la gauche, mesurant  $0,252 \times 0,157$  ; séparé du testicule antérieur par une sinuosité utérine, par le vitelloducte transverse, et, du côté gauche, par le receptaculum seminis. *Vésicule séminale* ( $90 \times 71 \mu$ ) médiane, contre le bord antéro-interne de l'ovaire. *Vitellogènes* extracœaux, un peu inégaux, le gauche débutant au niveau du bord antérieur de l'ovaire, le droit au niveau du tiers postérieur de l'ovaire ; se terminant, le droit un peu après la fin du troisième quart de la longueur du corps, le gauche un peu avant. *Utérus* s'étendant de la bifurcation de l'intestin à l'extrémité postérieure du corps, débordant un peu, latéralement, les branches intestinales ; sinuosités nombreuses et serrées. *Œufs* :  $33-34 \times 20 \mu$ .

Les différences avec *fedtschenkoi* sont très faibles, sauf que les testicules sont en tandem au lieu d'être obliquement l'un derrière l'autre.

**Tanaisia elliptica** N. A. Nezlobinsky (1926, p. 211-212, 216, 217, fig. 5, pl. microphotogr. fig. 5). — Corps plat en forme d'ellipse ( $2 \times 0,75$ ). Epines cuticulaires présentes. Ventouse orale diam. 0,2. Pharynx  $0,12 \times 0,10$ . Oesophage  $0,14 \times 0,08$ , avec une dilatation

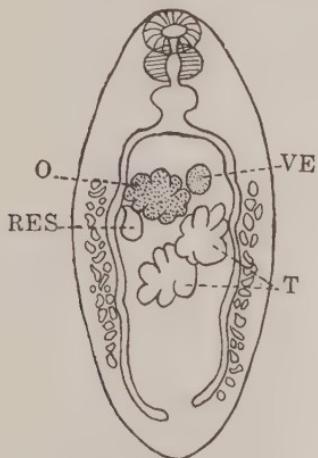


FIG. 1. — *Tanaisia elliptica* N. A. Nezlobinsky.  
Copié de N. A. Nezlobinsky 1926, fig. 5.

Lettres communes à toutes les figures : DOR, face dorsale ; AC, acetabulum ; EX, vessie excrétrice ; IN, intestin ; M, glande de Mehlis ; O, ovaire ; OG, OGE, orifice génital ; RE, RES, receptaculum seminis ; T, testicule ; U, UT, utérus ; VE, vésicule séminale ; V, vitellogènes.

antérieure d'un diam. de 0,12. Branches intestinales un peu sinuées, convergeant postérieurement [vraisemblablement avec anastomose]. *Testicules* (diam. 0,3) contigus, au milieu de la longueur du corps, le droit obliquement en avant du gauche dans l'espace intercaecal, dont chacun occupe en largeur environ la moitié ; leurs bords sont lobés, à lobes arrondis. *Ovaire* (diam. 0,2) ovale à lobes arrondis, en partie à gauche de la ligne médiane, immédiatement en avant et à gauche du testicule droit. *Receptaculum seminis* ovale ( $0,16 \times 0,14$ ), contigu au bord postéro-externe de l'ovaire et à la branche intestinale gauche sur laquelle il empiète légèrement. *Vésicule séminale* arrondie (diam. 0,14) au niveau du bord antérieur de l'ovaire, au contact avec le bord antéro-interne de l'ovaire. *Vitello-*

*gènes* extracœaux débutant au niveau de l'ovaire, se terminant au début du dernier quart de la longueur du corps. *Utérus* décrivant des sinuosités assez espacées remplissant tout le corps. *Oeufs* :  $25 \times 15 \mu$ .

Cette espèce a été trouvée 11 fois (et en assez grand nombre chaque fois) sur 41 *Hydrochelidon nigra* (L.), en Macédoine ; elle se distingue immédiatement de *fedtschenkoi* et *pelidnæ* par sa forme générale.

Clef pour les *Tanaisia* :

- A. Corps ellipsoïdal, largeur moins de trois fois dans la longueur. Testicules obliquement l'un devant l'autre ..... *elliptica*.
- B. Corps en bandelette, largeur plus de quatre fois dans la longueur.
  - b*<sub>1</sub> Testicules obliquement l'un devant l'autre ..... *fedtschenkoi*.
  - b*<sub>2</sub> Testicules en tandem ..... *pelidnæ*.

Genre *OHRIDIA* N.-A. Nezlobinsky (1926, p. 207, diagnose)

Ce genre, monotypique, ne diffère de *Tanaisia* que par ses testicules non lobés et son œsophage sans dilatation ; il me semble complètement inutile et, s'il est conservé, ce ne sera que comme sous-genre de *Tanaisia*. On peut en donner la diagnose suivante :

*Eucotylidæ à corps plat*, plus de six fois plus long que large, à bords latéraux parallèles, à extrémités arrondies, l'antérieure n'étant pas délimitée du reste du corps par un collier musculaire. *Pharynx* large. *Œsophage* court, sans dilatation.

*Testicules* à contour circulaire, non lobé, disposés obliquement et immédiatement l'un derrière l'autre, le droit en avant du gauche, occupant chacun, en largeur, plus de la moitié de l'espace intercœal, situés à la mi-longueur du corps. *Ovaire* médian à contour circulaire très finement lobulé, occupant en largeur plus de la moitié de l'espace intercœal, situé à l'union des deux premiers tiers de la longueur du corps, séparé du testicule antérieur par un *receptaculum seminis* médian, ovale-transverse. *Vitellogènes* couvrant les branches intestinales à partir du niveau de l'espace entre le testicule droit et le *receptaculum seminis*, s'étendant postérieurement jusque dans le début du dernier quart de la longueur du corps. Nombreuses sinuosités utérines s'étendant du pharynx à l'extrémité postérieure du corps.

*Ohridia panuri* N.-A. Nezlobinsky (1926, p. 206-207, 216, 217, fig. texte 1, pl. microphotogr. fig. 1). C'est la seule espèce du genre ; la diagnose générique est celle de l'espèce-type. Le corps mesure  $2 \times 0,3$ , la cuticule est spinulée. La ventouse buccale a un diamètre

de 0,17 ; le pharynx 0,08 ; l'œsophage est très court, les branches intestinales droites [vraisemblablement avec anastomose postérieure]. Diamètre des testicules et de l'ovaire 0,15. Receptaculum seminis  $0,08 \times 0,12$ . Glande vitellogène droite longue de 1 mm., gauche longue de 0,8. Œufs :  $23 \times 14 \mu$ .

Nezlobinsky (1926, p. 207) a trouvé ce parasite dans 15 sur 35 des *Panurus barbatus* (Briss.) examinés, en Macédoine ; dans chaque cas, les reins ne contenaient qu'un petit nombre de parasites (1-3-7).

Genre LEPIDOPTERIA N.-A. Nezlobinsky  
(1926, p. 211, diagnose)

Ce genre a été créé pour trois espèces, il est très homogène, mais ne diffère de *Tanaisia* que par la forme particulière et caractéristique de son ovaire à quatre ailes et la position de sa vésicule séminale, médiane, entre les deux ailes antérieures. Ce genre peut être défini ainsi :

*Eucotyliidae* à corps plat en forme de bandelette, de plus de cinq fois à plus de huit fois plus long que large, à extrémités arrondies. L'extrémité antérieure n'est pas délimitée du reste du corps par un collier transversal. Ventouse buccale et pharynx bien développés ; œsophage nul ; branches intestinales droites, se terminant [sans anastomose ?] sans pénétrer dans le dernier dixième ou dernier quinzième de la longueur totale.

Testicules à bords lobulés, situés obliquement l'un derrière l'autre, se touchant ou non ; intercæcaux, situés dans le tiers moyen de la longueur du corps, vers la mi-longueur ou un peu en avant. Ovaire, dans le premier tiers ou au début du deuxième tiers de la longueur du corps, occupant toute la largeur de l'espace intercæcal et comprenant deux ailes antérieures et deux ailes postérieures ; les ailes sont lobées ou non lobées. Distance entre les testicules et l'ovaire variable, le testicule antérieur pouvant presque venir en contact de l'ovaire ou en rester éloigné ; dans l'espace entre le testicule antérieur et l'ovaire se trouve le receptaculum seminis, volumineux ou non. Entre les deux ailes antérieures de l'ovaire se trouve la vésicule séminale, globuleuse. Vitellogènes débutant vers le niveau du bord antérieur du testicule antérieur et s'étendant jusqu'à la fin de l'avant-dernier septième ou huitième de la longueur du corps. Utérus emplissant tout l'espace inter-intestinal et s'étendant de la bifurcation intestinale à l'extrémité postérieure du corps.

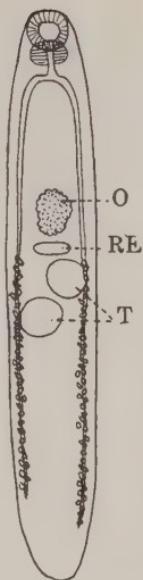


FIG. 2. — *Ohridia panuri* N. A. Nezlobinsky. Copie de N. A. Nezlobinsky 1926, fig. 1.

*Lepidopteria atra* N.-A. Nezlobinsky (1926, p. 208-209, 216, 217, fig. texte 2, pl. microphotogr. fig. 2). Type du genre. Corps  $3,2 \times 0,4$ . Cuticule spinulée. Ventouse buccale diam. 0,1 ; pharynx diam. 0,05. *Testicules* ovales ( $0,2 \times 0,3$ ) à bords lobulés ; ils occupent chacun toute la largeur de l'espace inter-intestinal et sont obliquement au contact l'un de l'autre immédiatement en avant de la mi-longueur du corps. *Ovaire* situé vers la fin du premier tiers de la longueur du corps, mesurant  $0,16 \times 0,2$  ; les bords des ailes ne sont pas lobulés. La *vésicule séminale*, médiane, entre les deux cornes ovarianes antérieures, est globuleuse avec un diam. de 0,08. L'espace inter-intestinal, entre le bord postérieur de l'ovaire et le bord antérieur du testicule antérieur, est occupé par un grand *receptaculum seminis*, rond, avec un diam. de 0,16. *Vitellogènes* s'étendant sur une longueur d'environ 2 mm. à partir du niveau du bord antérieur du testicule antérieur. *Utérus* avec nombreuses sinuosités inter-intestinales, atteignant l'extrémité postérieure du corps. *Œufs* :  $20 \times 14 \mu$ .

Ce parasite a été trouvé en Macédoine deux fois sur 23 *Fulica atra* L. examinés, et seulement en petit nombre (2 à 5).

*Lepidopteria plegadis* N.-A. Nezlobinsky (1926, p. 209-210, 216, 217, fig. texte 3 [numérotée 6], pl. microphotogr. fig. 3). Corps étroit, très allongé,  $4,5 \times 0,45$ . Ventouse buccale diam. 0,2 ; pharynx diam. 0,06. Les branches de l'intestin convergent postérieurement jusqu'à se toucher [très probablement il y a anastomose]. *Testicules* ( $0,2 \times 0,16$ ) plus ou moins ovales, arrondis, à bords lobulés ; obliquement l'un devant l'autre, le droit à une petite distance en avant du gauche ; chacun d'eux occupe en largeur à peu près la moitié de l'espace inter-intestinal. Le bord antérieur du testicule antérieur est à peu près à la limite antérieure du tiers moyen de la longueur du corps. *Ovaire* ( $0,28 \times 0,1$ ) situé à la fin du premier quart de la longueur du corps, occupant toute la largeur inter-intestinale, les ailes sont lobulées et le milieu du bord antérieur présente une petite protubérance, en avant de laquelle se trouve, un peu inclinée, la vésicule séminale, de forme ovale ( $0,04 \times 0,02$ ). Immédiatement en arrière de l'aile droite de l'ovaire, en contact avec l'ovaire et la branche intestinale droite, se trouve le *receptaculum seminis*, assez gros, globuleux, à une petite distance en avant du testicule droit. *Vitellogènes* couvrant en partie l'intestin ; le droit débute au niveau de l'espace séparant le *receptaculum seminis* du testicule antérieur et s'étend sur environ 2 mm. 3, le gauche débute au niveau du bord antérieur du testicule antérieur et s'étend sur environ 2 mm. 2. *Utérus* avec nombreuses sinuosités remplissant tout l'espace inter-intestinal. *Œufs* :  $18 \times 14 \mu$ .

Ce parasite n'a été trouvé qu'une fois, en deux exemplaires, dans un *Plegadis falcinellus* (L.) de la vallée d'Ohrida (Macédoine).

**Lepidopteria graciosa** N.-A. Nezlobinsky (1926, p. 210-211, 216, 217, fig. 4, pl. microphotogr. fig. 4). Corps  $3 \times 0,5$ . Cuticule spinulée. Ventouse buccale diam. 0,2 ; pharynx diam. 0,08. Immédiatement

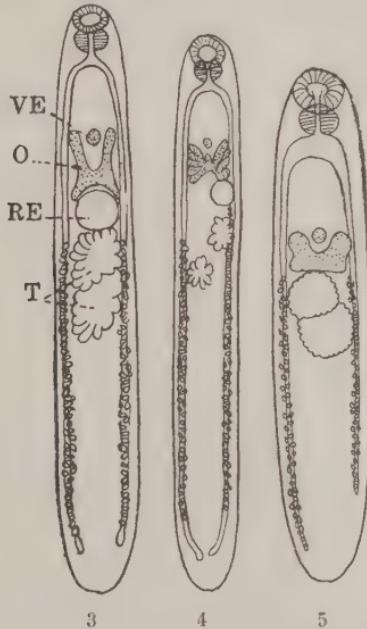


FIG. 3. — *Lepidopteria atra* N. A. Nezlobinsky.  
Copié de N. A. Nezlobinsky 1926, fig. 2.

FIG. 4. — *Lepidopteria plegadis* N. A. Nezlobinsky.  
Copié de N. A. Nezlobinsky 1926, fig. 3 [numérotée 6 par erreur].

FIG. 5. — *Lepidopteria graciosa* N. A. Nezlobinsky.  
Copié de N. A. Nezlobinsky 1926, fig. 4.

après le pharynx, la partie transversale de l'intestin est dilatée. *Testicules* (diam. env. 0,3) à contour plus ou moins arrondi, finement lobulé, en contact l'un avec l'autre, le gauche obliquement en avant du droit ; ils occupent à peu près le milieu du tiers moyen de la longueur du corps, mais chacun d'eux n'occupe pas toute la largeur inter-intestinale. *Ovaire*  $0,2 \times 0,1$ , rectangulaire, immédiatement en avant du testicule gauche dont il reste séparé par le vitellogène transverse ; entre les ailes antérieures, au milieu, se trouve la vésicule séminale, petite et globuleuse (diam. 0,04). *Vitellogènes* débutant au niveau du bord antérieur du testicule antérieur et

s'étendant en direction postérieure, le droit sur 1 mm. 4, le gauche sur 1 mm. 6. *Utérus* avec nombreuses sinuosités s'étendant de la région antérieure du corps à l'extrémité postérieure. *Oeufs* :  $25 \times 14 \mu$ .

Ce parasite a été trouvé en Macédoine deux fois sur 41 exemplaires de *Motacilla flava* L., chaque fois au nombre de 15 à 20 individus.

Clef pour les trois espèces de *Lepidopteria* :

1. Testicules volumineux obliquement en contact l'un avec l'autre. Ailes ovariennes non lobées ..... 2  
Testicules peu volumineux, non contigus, le droit obliquement à une petite distance en avant du gauche. Ailes ovariennes lobées ..... *plegadis*.
2. Ovaire presque au contact du testicule antérieur ; ailes ovariennes antérieures bien prononcées, ailes ovariennes postérieures à peine indiquées ..... *graciosa*.  
Ovaire assez loin en avant du testicule antérieur, les quatre ailes ovariennes bien prononcées ..... *altra*.

Genre *TAMERLANIA* K. I. Skrjabin (1924, p. 81, 86, diagnose) (1)

Ce genre ne comprit d'abord que l'espèce-type : *T. zarudnyi* K. I. Skrjabin (1924, p. 81, 86, 87, fig. 4), découverte dans les canaux urinifères des reins d'un *Passer montanus* (L.) d'un jardin de la ville de Taschkent (Turkestan russe). La description sommaire et la figure données alors étaient suffisantes pour permettre de reconnaître à première vue le nouveau genre, mais laissaient dans l'ignorance au sujet d'une partie de l'anatomie. Peu après, E. Khitrowo-Kalantarian (1925, p. 255-256), ayant retrouvé *T. zarudnyi* K. I. Skrjab. dans les canaux urinifères des reins de *Dendrocopos syriacus* Hemprich et *Fringilla cœlebs* L., à Eriwan (Arménie russe), donna une nouvelle diagnose, ayant reconnu que les branches intestinales ne se terminent pas en cæcum, mais s'anastomosent postérieurement en arc (2) ; en même temps, Khitrowo-Kalantarian fit connaître que le même Trématode avait été retrouvé par Skrjabin chez *Monedula turrium* Brehm à Moscou (ce qui fut aussi signalé par K. I. Skrjabin et B. G. Massino, 1925, p. 455, 456) et par Isaitchikov chez *Corvus frugilegus* L. en Crimée ; le nombre des

(1) Il y a un genre *Tamerlania* S. J. Paramonov 1931 pour des *Bombylidæ* *Homæphthalme* paléarctiques de la sous-famille des *Phthiniidæ* (Diptera). Voir *Trav. Musée Zoologique de Kiev*, n° 11, 1931, p. 105, 218 ; 1935, n° 14, p. 50, 53].

(2) Ce caractère existe aussi chez *Tanaisia fedtschenkoi* Skrjab., comme l'a reconnu J. M. Isaitschikov (1926, p. 90).

hôtes était ainsi porté à 5. Les mêmes renseignements ont aussi été publiés par E. V. Kalantarian (1925, sépar., p. 1-2, fig.) accompagnés d'une figure où l'anastomose postérieure de l'intestin est représentée.

Ce même parasite fut ensuite reconnu chez *Muscicapa (Hedymela) atricapilla* (L.), en Russie occidentale, par V. D. Semenov (1927, p. 251) et chez *Merula merula* (L.) aux environs de Varsovie par L. Ejsmont (1932, p. 531, note). En Macédoine, chez *Merulu merula* (L.), N. A. Nezlobinsky trouva un *Tamerlania* qu'il décrivit comme nouveau : *T. meruli* N. A. Nezlobinsky (1926, p. 213-214, 216, 217, fig. texte 6 [numérotée par erreur 3] et pl. microphotogr. fig. 6 [figure à retourner]), mais qui ne diffère pas de *zarudnyi*, avec lequel Ejsmont (1932, p. 531, note) l'a placé en synonymie. D'après Nezlobinsky, les branches intestinales se terminent en cæcum chez *meruli*.

V. Dos Santos (1934, p. 206-207, fig. 1 [à retourner], fig. 2-4, coupes de reins avec parasites *in situ*) a décrit *Tamerlania bragai* V. Dos Santos (1), des tubes urinifères des reins de 15 pigeons (sur 57) et 3 poulets de Rio de Janeiro et environs ; il a étudié (*ibid.*, p. 203-204, 208, fig. 2-4) les lésions des reins causées par le parasite. Les branches intestinales ne sont pas décrites comme s'anastomosant postérieurement, mais comme se terminant chacune en cæcum. Les vitellogènes s'étendent antérieurement jusqu'au niveau du pharynx, ce qui permet de distinguer immédiatement *bragai* de *zarudnyi*.

S. Yamaguti (1935, p. 170-171, fig. 9) a décrit *Tamerlania japonica* S. Yamaguti des voies urinaires de *Coccothraustes coccothraustes japonicus* Temm. et Sehl., de la préfecture de Mié (Japon) et d'*Emberiza variabilis* Temmirek, de la préfecture de Kōti (Japon). D'après Yamaguti, le pore génital serait immédiatement postérieur à la bifurcation intestinale (donc plus antérieur que chez *zarudnyi*) ; les autres caractères concordent avec *zarudnyi*, sauf que les œufs seraient en moyenne un peu plus longs.

Les dimensions des œufs sont, en  $\mu$ , d'après les descripteurs :

<i>zarudnyi</i> .....	38-43 $\times$ 24-26	K. I. Skrjabin 1924, p. 86.
<i>meruli</i> .....	30 $\times$ 15	N. A. Nezlobinsky 1926, p. 213, 214.
<i>japonica</i> .....	42-51 $\times$ 24-26	S. Yamaguti 1935, p. 171.
<i>gallica</i> .....	40-41 $\times$ 22-24	R.-Ph. Dollfus 1943.

(1) Dans la publication de V. Dos Santos, *Tamerlania* est changé en *Tamerlanea*, probablement par lapsus ou erreur de copie répétée. Dans leur catalogue des helminthes des animaux domestiques du Brésil, Cesar Pinto et Jayme Luis de Almeida (1937, p. 479, 480) ont aussi orthographié *Tamerlanea*.

<i>bragai</i> .....	31 × 13	V. Dos Santos 1934, p. 207.
<i>melospizæ</i> .....	30 × 21	L. R. Penner 1939, p. 423 (1).

Il est possible que ces chiffres ne soient pas tous exacts, il faudrait vérifier, en particulier, si Nezlobinsky a mesuré des œufs en bon état et à maturité ayant atteint leur taille définitive.

Aucun observateur n'a relaté l'existence d'un acetabulum, mais, à la Station Expérimentale de l'Institut de Parasitologie de l'Université de Paris, à Richelieu (Indre-et-Loire), j'ai trouvé assez communément un *Tamerlania* pourvu d'un acetabulum ; je le considère, sur la base de ce caractère, comme une espèce distincte, avec le nom spécifique *gallica* n. sp.

Si un acetabulum était constant chez tous les *Tamerlania*, il faudrait admettre qu'aucun des helminthologistes (Skrjabin et Massino, Isaitchikov, E. Khitrovo-Kalantarian, E. V. Kalantarian, V. D. Semenov, N. A. Nezlobinsky, L. Ejsmont, V. Dos Santos, S. Yamaguti), ayant examiné, étudié ou récolté des *Tamerlania*, n'a remarqué sa présence ! Sans avoir vu les matériaux récoltés par ces auteurs, j'hésite à déclarer qu'ils se sont unanimement trompés. En supposant donc exactes les descriptions publiées, la distinction spécifique sera facile d'après la clef (2) ci-dessous :

#### A. Acetabulum absent.

Testicules à contour plus ou moins circulaire, non lobés. Ovaire à contour plus ou moins ovale ou triangulaire, non lobé.

- 1. Vitellogènes n'atteignant pas ou ne dépassant pas, antérieurement, l'ovaire .....
- 2. Pore génital vers le niveau du bord antérieur de l'ovaire, ou peu en avant .....
- 3. Branches intestinales anastomosées postérieurement *zarudnyi*.
- 3'. Branches intestinales se terminant en cæcum ..... *meruli*.
- 2' Pore génital immédiatement en arrière de la bifurcation intestinale.

Branches intestinales anastomosées postérieurement *japonica*.

- 1' Vitellogènes dépassant l'ovaire, atteignant antérieurement le niveau du pharynx.

Branches intestinales se terminant en cæcum ..... : *bragai*.

#### B. Acetabulum présent.

Testicules à contour plus ou moins circulaire ou plus ou moins lobé.

Ovaire à contour plus ou moins irrégulier, généralement lobé.

Vitellogènes ne dépassant pas antérieurement l'ovaire.

Branches intestinales anastomosées postérieurement .. *gallica*.

(1) Lawrence R. Penner (1939, p. 422-423, fig. 1) a décrit *Tamerlania melospizæ* L. R. Penner, d'un conduit urinaire de *Melospiza lincolni lincolni* (Audubon), à Minneapolis (Minnesota, U.S.A.), d'après un unique individu.

(2) Cette clef ne contient pas *melospizæ*, qui n'est pas suffisamment connu.

Je ne puis naturellement rien affirmer, mais j'ai la conviction que l'anastomose postérieure en arc, de l'intestin, existe chez tous les *Tamerlania*, et que l'emplacement indiqué par Yamaguti pour le pore génital est inexacte. Il est donc fort possible que mon *gallica* soit la même espèce que *zarudnyi*, *meruli*, *japonica*, malgré de petites différences dans les dimensions des œufs ; mais *bragai*, par l'extension antérieure de ses vitellogènes, paraît bien être une espèce différente.

Les diagnoses données jusqu'à présent pour le genre *Tamerlania* ne sont plus valables (1), je propose la suivante :

*Eucotyliidæ à corps plat, allongé longitudinalement, plus de quatre fois plus long que large, à bords latéraux parallèles ou presque, à extrémités arrondies, dont l'antérieure n'est pas délimitée du reste du corps par un collier musculaire transversal. Acetabulum [absent ou] présent, superficiel, vers le niveau de la moitié postérieure des testicules chez les adultes à maturité, un peu plus postérieur chez les immatures. Ecailles cuticulaires présentes sur toute la surface du corps. Ventouse orale bien développée. Prépharynx absent. Pharynx bien développé. Œsophage court ou nul. Branches intestinales non sinuées ou très peu sinuées, parallèles aux bords latéraux du corps, s'anastomosant en arc, l'anastomose restant distante de l'extrémité du corps d'un sixième à un dixième de la longueur totale du corps.*

*Testicules* vers la fin du tiers antérieur du corps ou vers la limite entre les deux premiers tiers, côté à côté au même niveau, occupant ensemble à peu près toute la largeur de l'espace inter-intestinal, à bords plus ou moins lobés, irrégulièrement. *Ovaire* lobé ou non lobé, situé du côté droit (sauf *situs inversus*), un peu en avant du testicule droit, contre la branche droite de l'intestin, séparé du testicule droit par une vésicule séminale assez volumineuse et le vitellogède transverse. *Glande de Mehlis* sur la ligne médiane, immédiatement en avant du niveau du bord antérieur des testicules. *Poche du cirre* piriforme, sur la ligne médiane, contre la partie antérieure du bord interne de l'ovaire, immédiatement en avant de la glande de Mehlis. Dans la poche du cirre, proximalement, une grosse *vésicule séminale*, ensuite un organe copulateur protractile peu développé. *Pore génital* médian ou submédian, au bord antérieur de l'ovaire ou légèrement en avant. *Vitellogènes* s'étendant sur un peu plus du tiers de la longueur du corps, rarement sur un peu moins, débutant soit vers le niveau du testicule ou du receptaculum seminis, soit au niveau du pharynx. *Utrérus* développant ses nombreuses sinuosités entre la bifurcation intestinale et l'extrémité postérieure du corps, dépassant beaucoup, antérieurement, le pore génital et postérieurement l'anastomose intesti-

(1) Dans l'ouvrage classique de C. E. W. Sprehn (1932, p. 294, 295), il est dit, en particulier : « Œsophagus fehlt. Hodenganzrandig », ce qui n'est plus acceptable aujourd'hui,

nale, pouvant un peu déborder, latéralement, les branches intestinales. Il n'y a pas de métératème. Vessie excrétrice comprenant un long tronc impair à lumière très étroite, s'étendant du niveau des testicules à l'extrémité postérieure du corps. Parasites des canaux urinifères d'oiseaux non aquatiques.

### III. — Description de *Tamerlania gallica* n. sp.

(Fig. 6-13)

**Matériel examiné.** — Environ 260 individus d'un *Tamerlania* ont été trouvés dans les reins de douze oiseaux : 8 *Garrulus glandarius* (L.), 3 *Pica pica* (L.), 1 *Corvus corone* L., lors de dissections au laboratoire de Richelieu (Indre-et-Loire) à la fin d'août 1933, au début du mois d'août 1934, en juillet et août 1935, au début de sep-

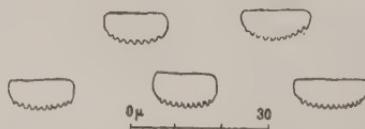


FIG. 6. — *Tamerlania gallica* n. sp. Ecailles cuticulaires dans la partie moyenne du corps, d'après une coupe tangentielle.

tembre en 1937 et 1943. Dans un des geais, j'ai trouvé seulement deux individus, dans les autres un nombre variant de 7 à 56 ; les pies ne m'ont fourni que 5 à 10 individus et la corneille noire que 10.

**Dimensions.** — Le plus grand individu mesuré atteignait une longueur de 5 mm., il était dans un rein de la pie. La plupart des individus à maturité étaient longs de 3 à 4 mm., larges de 0,76 à 0,87, avec une épaisseur moyenne de 200 à 228  $\mu$ . Avec les individus à maturité, j'ai récolté des immatures, dont le plus petit mesurait seulement  $268 \times 44 \mu$ ; la maturité est généralement acquise à partir d'une longueur de 2 mm.; tous les organes sont déjà formés pour une longueur de 1 mm. à 1 mm. 5, mais l'ovaire n'est pas encore fonctionnel et l'utérus ne renferme pas encore d'œufs.

**Morphologie externe et anatomie.** — Corps allongé, plat, à bords parallèles ou presque, s'atténuant antérieurement, assez brusquement arrondi postérieurement. La *cuticule* est ornée d'écaillles à bord libre pectiné. Ces écaillles sont régulièrement disposées en quinconces; leur largeur est généralement (chez les adultes à maturité) de 15 à 20  $\mu$  avec une hauteur de 7 à 8  $\mu$ ; il peut y en avoir environ une trentaine dans la largeur du corps. Dans le tiers moyen du

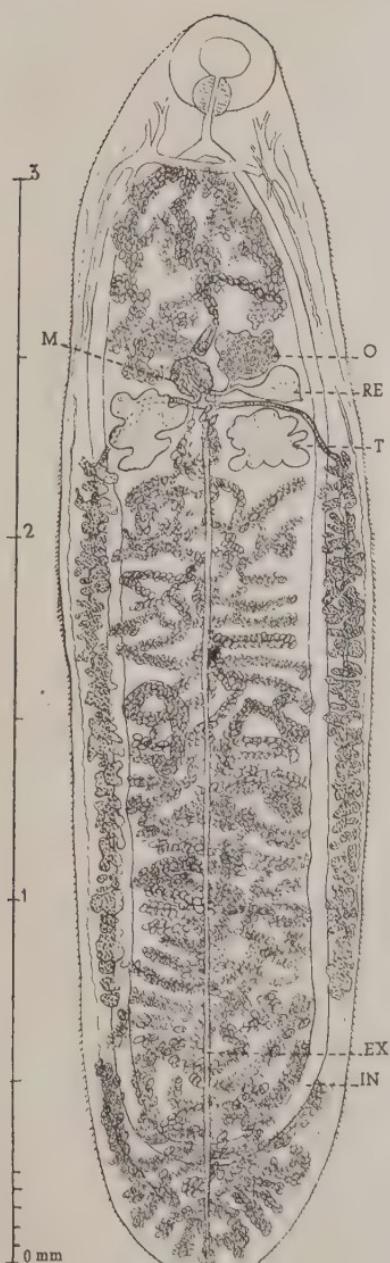


Fig. 7. — *Tamerlania gallica* n. sp.  
Adulte à maturité, des reins d'un

corps, pour une longueur d'environ  $200 \mu$ , on compte généralement de 11 rangées d'écaillles (soit une écaille tous les  $20 \mu$ ) à 15 (soit une tous les  $14 \mu$ ). Les bases d'insertion sont exactement transversales, et, entre deux rangées consécutives, il y a un espace libre d'environ 10 à  $13 \mu$  chez les grands individus. Le bord libre peut dépasser de 6 à  $7 \mu$  la surface cuticulaire ; le nombre des denticulations atteint 10 à 12 (fig. 6). Les écaillles débutent antérieurement immédiatement après la ventouse orale et s'étendent sans interruption jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. La musculature sous-cuticulaire est très développée ; sous les muscles circulaires parallèles aux rangées d'écaillles se trouvent de puissants faisceaux musculaires longitudinaux et sous ceux-ci une forte musculature en diagonale. Il y a des muscles dorso-ventraux, divisant plus ou moins l'intérieur du corps en cinq ou six compartiments incomplets.

La *ventouse* orale est terminale ou termino-ventrale ; il n'y a aucune trace de prépharynx, même dans les mouvements d'extension, et le pôle antérieur du pharynx pénètre dans le pôle

*Garrulus*, Richelieu (Indre-et-Loire),  
*Ipse legi*, 21-7-1933.

Préparation *in toto*, vue par la face dorsale. La partie antérieure de la vessie, non observable, n'a pas été figurée. L'*acétabulum* (ventral) est en traits interrompus entre les deux testicules.

postérieur de la ventouse orale. L'*œsophage*, très grêle, a, au plus, environ la moitié de la longueur du pharynx ; pour deux grands individus, on a, par exemple, les dimensions suivantes, en  $\mu$  :

Ventouse orale	{	longitudinalement .....	240	255
		transversalement .....	258	290
Pharynx	{	longitudinalement .....	100	89
		transversalement .....	100	100
Œsophage (longueur) .....			50	22

L'intestin s'étend d'abord plus ou moins transversalement, puis chacune des deux branches suit, à égale distance des faces dorsale et ventrale, un des bords latéraux du corps, laissant entre elle et ce bord un espace qui, sur la plus grande partie de son parcours, est occupé par des vitellogènes. Sans atteindre l'extrémité postérieure du corps, les deux branches s'anastomosent suivant une demi-circonférence. Celle-ci est distante de l'extrémité postérieure du corps d'un peu plus d'un douzième de la longueur totale de celui-ci. Par suite de l'extension des sinuosités utérines, l'intestin ne garde pas partout le même diamètre et peut se trouver irrégulièrement resserré entre l'utérus en dedans et les vitellogènes en dehors ; il peut aussi être un peu refoulé vers la face dorsale.

Immédiatement après le premier tiers de la longueur chez les grands individus et un peu plus en arrière chez les jeunes, se trouve une ventouse ventrale, dont le diamètre est proportionnellement plus grand chez les jeunes que chez les individus au terme de leur croissance ; chez de grands individus longs de 3 à 5 mm., son diamètre ne dépasse guère 120-127  $\mu$ , alors qu'il atteint, par exemple, 65  $\mu$  chez un immature long de 1 mm. 5. Cet *acetabulum* est tout à fait superficiel, son épaisseur maximum, en son centre, ne dépassant pas 27  $\mu$  pour un diamètre de 125  $\mu$ . Sur des individus examinés *in toto* avant que l'utérus ne soit rempli d'œufs, l'acetabulum est très facilement observable, mais lorsque l'utérus passant dorsalement à l'acetabulum est gonflé d'œufs à maturité, il est rigoureusement invisible, il ne peut alors être décelé que sur des coupes. Par rapport aux testicules, le niveau de l'acetabulum est situé entre les bords postérieurs de ceux-ci chez les individus à maturité (fig. 7-8) et un peu en arrière des bords postérieurs des testicules chez les immatures (fig. 9).

L'appareil génital mâle comprend deux testicules, chacun avec son canal efférent et une poche du cirre.

Les deux *testicules* sont à bords sinués-lobés, avec un diamètre moyen d'environ 0,14 et à peu près la même épaisseur ; ils occupent

presque toute l'épaisseur du parenchyme, venant au contact de la paroi ventrale et généralement aussi de la paroi dorsale ; aucune sinuosité utérine ne s'insinue entre eux et les parois du corps, ni en dehors d'eux. Ils sont symétriquement au même niveau, tout de suite au début du premier tiers de la longueur chez les immatures et un peu plus antérieurement (à la limite des deux premiers tiers ou à la fin du premier tiers) chez les individus âgés ; l'espace qui les sépare l'un de l'autre et celui qui les sépare du bord externe du corps, est environ égal à leur diamètre transversal, ou un peu supérieur ou un peu inférieur. Dans l'espace intertesticulaire passent l'utérus descendant et l'utérus ascendant (fig. 10) ; en dehors passe l'intestin ; immédiatement en avant passe le vitellogène transverse. Les canaux efférents convergent vers la ligne médiane et se réunissent peu avant de pénétrer dans la poche du cirre.

La poche du cirre, courte, avec un diamètre d'environ 70  $\mu$ , située à peu près à l'union des deux premiers quarts de la longueur du corps, est inclinée de gauche à droite et de dorsalement à ventralement : elle suit le bord latéro-dorsal puis antéro-latéral gauche de l'ovaire. Son extrémité antérieure (pore génital) est submédiane ou un peu à droite du plan sagittal, à un niveau légèrement antérieur au bord antérieur de l'ovaire (fig. 7, 8, 9). Sa paroi comporte des muscles longitudinaux et des muscles circulaires.

Dans le tiers proximal de la poche, le canal est fortement dilaté (fig. 8) et la dilatation gonflée de spermatozoïdes forme une grosse vésicule séminale interne ; le canal passe ensuite dans un manchon cylindrique (fig. 11) dont la paroi montre une faible musculature, longitudinale et circulaire ; autour de ce manchon cylindrique, le parenchyme de la poche contient des noyaux bien distincts, assez nombreux, mais l'on ne reconnaît pas nettement de cellules prostatiques. Toute la partie distale de la poche est protractile et peut faire saillie au dehors (fig. 12) par l'orifice génital ; cet appareil copulateur est assimilable à un pénis, sans en avoir la structure typique.

L'appareil génital femelle comprend un ovaire avec son oviducte, un *receptaculum seminis*, des vitellogènes et vitellobuctes, une glande de Mehlis, un utérus sans métraterme.

L'ovaire, presque toujours un peu lobé, très rarement à contour circulaire sans sinuosités, est du côté droit (sauf exception, c'est-à-dire dans le cas de *situs inversus*), immédiatement au début du 2<sup>e</sup> quart de la longueur du corps (fig. 7, 8, 9) ; son diamètre moyen, chez les grands individus, varie de 145 à 200  $\mu$  environ, avec une épaisseur d'environ 150  $\mu$  ; il s'étend de la paroi ventrale à la paroi

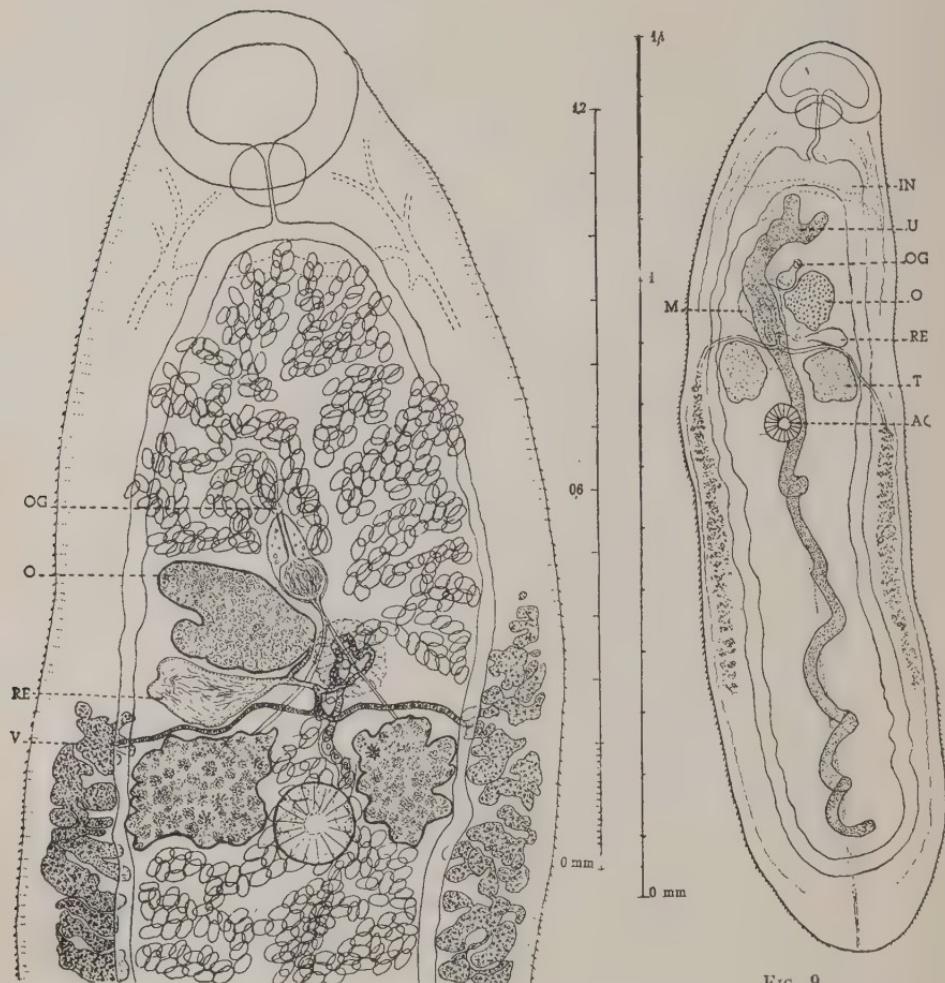


FIG. 9.

FIG. 8. — Partie antérieure d'un individu de même provenance que celui de la figure 2. Préparation *in toto*, vue par la face ventrale. La figure a été complétée d'après des coupes transversales et frontales.

Remarquer, du côté gauche du corps (à droite sur la figure), que les vitellogènes s'avancent plus antérieurement que du côté droit.

FIG. 9. — Immature mesurant  $1,463 \times 0,354$ , avec un acetabulum de 0,0655 de diamètre. Préparation *in toto* vue par la face ventrale.

Il y a *situs inversus* : l'ovaire est à gauche (à droite sur la figure).

Des reins d'un *Garrulus glandarius* (L.), Richelieu (Indre-et-Loire). *Ipse legi*, 3-8-1934.

dorsale, ou presque ; l'utérus ne passe ni ventralement, ni dorsalement à lui, ni en dehors ; son bord antéro-interne est en contact avec la poche du cirre, son bord interne avec l'utérus descendant, son bord postérieur avec le receptaculum seminis ; son bord externe peut atteindre la branche intestinale droite.

Le *receptaculum seminis* est un sac allongé transversalement de droite à gauche (fig. 7, 8, 9), dans la partie antérieure ou antéro-moyenne du deuxième quart de la longueur du corps. Son bord antérieur touche le bord postérieur de l'ovaire, son bord externe atteint, ou presque, la branche intestinale droite, son bord postérieur est séparé du bord antérieur du testicule droit par le vitelloducte transverse droit ; son extrémité gauche, qui va en s'atténuant, rejoint l'oviducte légèrement à droite de la ligne médiane (fig. 8).

Les *vitellogènes* sont disposés en deux files longitudinales de follicules entre le bord externe du corps et la branche intestinale correspondante (fig. 7, 8, 9, 10), contre la paroi latéro-dorsale du corps ; antérieurement, ils atteignent le niveau des testicules ; parfois, du côté gauche (fig. 8), ils peuvent atteindre le niveau de l'ovaire ; postérieurement, ils ne pénètrent pas dans le dernier cinquième de la longueur du corps ; les vitelloductes transverses longent le bord antéro-latéral et le bord antérieur des testicules pour se

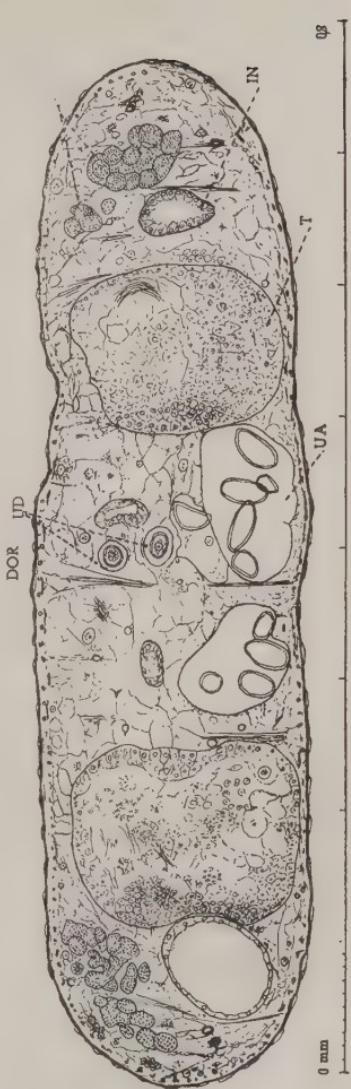


FIG. 10. — Coupe transversale un peu antérieure à l'acétabulum, immédiatement postérieure au vitelloducte transverse. L'utérus descendant U D est dorsal par rapport à l'utérus ascendant U A.

*Tamerlania gallica* n. sp. des reins d'un *Garrulus*, Richelieu (I.-et-L.), 24-8-1935.

réunir sur la ligne médiane en un court vitelloducte impair qui aboutit au point où l'oviducte, devenu canal de fécondation, pénètre dans la glande de Mehlis (fig. 8).

Le vitelloducte transverse est à un niveau correspondant à peu près à l'union des deux premiers tiers de la longueur du corps ou légèrement en avant chez les grands individus (fig. 7).

La *glande de Mehlis*, relativement volumineuse, mais un peu moins que l'ovaire, est submédiaine, ou un peu déplacée vers la gauche, et dorsale ; elle atteint, ou presque, antérieurement, le niveau du pôle postérieur de la poche du cirre ; son bord droit



FIG. 11. — Fragment d'une coupe transversale dans un individu de même provenance que celui de la figure précédente. Appareil copulateur et pore génital.

atteint l'ovaire, son bord inféro-ventral atteint le vitelloducte impair, ou presque ; elle est séparée de la paroi ventrale par l'utérus descendant.

L'*utérus* débute à la sortie de la glande de Mehlis par une partie descendante qui passe entre les deux testicules (fig. 7, 8, 9, 10). L'*utérus descendant* décrit de nombreuses sinuosités, surtout dorsales, atteignant l'extrémité postérieure du corps, puis devient utérus ascendant, avec des sinuosités très développées, dans toute l'épaisseur du corps entre les parois dorsale et ventrale et dans toute la largeur, d'abord postérieurement à l'anastomose intestinale, puis entre les branches intestinales ; elles s'étendent même un peu dorsalement et ventralement à l'intestin, mais pas en dehors, sauf parfois sur quelques points, en particulier dans la partie antérieure du corps. L'*utérus ascendant* passe entre les deux testicules, puis

ventralement à la glande de Mehlis, et se répand antérieurement jusqu'à la bifurcation intestinale ; il s'ouvre au pore génital sans avoir formé de métraterme.

Les œufs ont une forme régulièrement ovale, mesurant, par exemple,  $41,37 \times 24,13$  (de  $40 \times 24 \mu$  à  $41 \times 22 \mu$ ) ; la coque est très dure, épaisse de  $1 \mu$  à  $2 \mu$  ; l'opercule est relativement petit (diamètre de base environ  $9 \mu$ ).



FIG. 12. — Appareil copulateur protracté, d'après plusieurs coupes transversales consécutives dans un individu de même provenance que ceux des fig. 10 et 11.

Le système nerveux central forme une bandelette transversale, bien visible sur des coupes frontales, dorsalement à la bifurcation intestinale (fig. 7, 8, 9).

Le système excréteur est très difficilement observable, aussi bien sur le vivant que sur coupes. Du pore excréteur, subterminal, part un canal à paroi assez épaisse qui se rapproche tout de suite de la paroi dorsale du corps et la suit sur la ligne médiane (fig. 7) ; son diamètre varie de  $12$  à  $20 \mu$ . Au niveau des testicules, ce canal médian cesse d'être visible et il semble qu'il reçoit alors deux branches latérales ; je ne peux cependant pas l'affirmer, car je n'ai pas vu la bifurcation, malgré l'examen de nombreux individus vivants et

de coupes transversales et frontales. A ce niveau, où le parenchyme est fortement comprimé par l'utérus, les conduits excréteurs ne se distinguent plus nettement des mailles du parenchyme, mais, plus antérieurement, en dehors de chaque branche intestinale, on trouve un conduit excréteur assez vaste qui se prolonge antérieurement

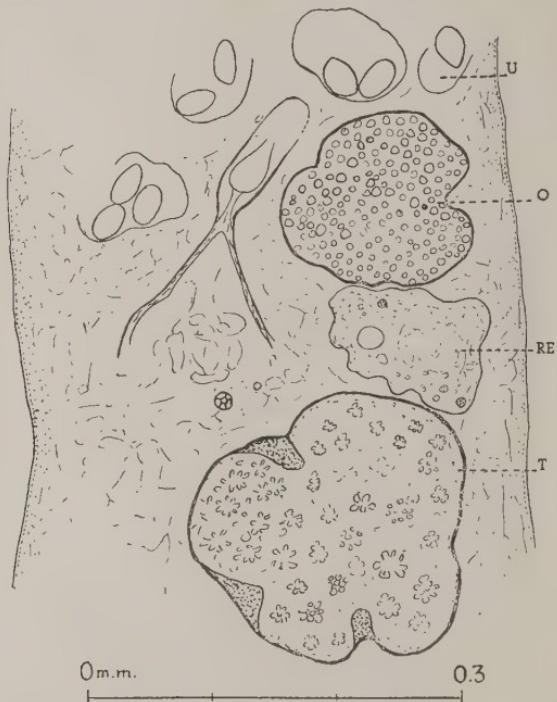


FIG. 13. — Fragment d'une coupe longitudinale passant par l'ovaire et le testicule droit, pour montrer la réunion des canaux éfferents avant de pénétrer dans la poche du cirre. Même provenance que pour la figure 7.

presque jusqu'au niveau de la bifurcation intestinale. Des canaux longitudinaux plus fins, apparemment des canaux collecteurs, parcourent le parenchyme en dehors des branches intestinales jusqu'à l'extrémité antérieure et jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. Je n'ai pu voir *in vivo* que quelques capillaires et quelques ampoules à flamme vibratile ; celles-ci mesurent environ  $10,3 \times 6 \mu$ .

*Situs inversus.* Exceptionnellement, on peut trouver des individus ayant l'ovaire à gauche au lieu d'à droite ; j'ai figuré (fig. 9) un de ces individus, il était encore immature.

#### IV. — Famille des *Renicolidæ* R. Ph. Dollfus 1939

J'ai proposé cette famille pour le genre *Renicola* L. Cohn (1903, p. 235, diagnose). Ce genre, monotypique à l'origine, resta longtemps connu seulement par son espèce-type; il fut créé pour un Trématode découvert en grand nombre, par paires, dans des dilatations des canalicules urinifères des reins de *Podiceps cristatus* (L.) à Clausthal (Harz, Prusse) par Ed. Mehlis. L'espèce fut pour la première fois signalée ainsi : « *Monostomum pingue* Mehl. sp. n. Renes », sans description, par F. C. H. Creplin (1846, p. 138). Sous ce nom, G. Brandes (1892, p. 509) la cita comme étant sciemment un « Catalogname ». La description par Mehlis était restée manuscrite et aucune mention ne se trouve dans les publications de Mehlis ; si donc les auteurs qui, tels K. I. Skrjabin (1924, p. 87), ont indiqué pour auteur et date de l'espèce : Mehlis 1831, ou qui, tels Sokolowa-Andronowa (1937, p. 671), ont renvoyé à l'ouvrage de Mehlis (*Isis*, 1831) à propos de *Renicola*, avaient consulté les publications de Mehlis, ils auraient constaté qu'il n'y est pas question de ce parasite.

La description, sous le nom de *Renicola pinguis* (Creplin) n. gen., a été donnée par Ludwig Cohn (1903, p. 232-235, 252, pl. XI, fig. 2-3) d'après des spécimens originaux envoyés par Ed. Mehlis à F. C. H. Creplin. Dans quelle famille placer ce genre ? T. Odhner (1914, Nachtrag) estima que *R. pinguis* (Crepl.) était à rapprocher de *Collyriclum faba* (Bremser) et ajouta *Renicola* comme cinquième genre dans sa famille des *Troglotrematidæ* T. Odhner (1914, p. 231-232 [*Troglotremidæ*], diagnose), avec *Pholeter* T. Odhner 1914, *Collyriclum* Kossack 1911, *Troglotrema* T. Odhner 1914, *Paragonimus* M. Braun 1899. L'admission de *Renicola* dans cette famille fut acceptée par G. Jegen (1917, p. 542-549) qui y plaça aussi *Brandesia* M. Stossich 1899 et comparâ longuement les caractères de ces six genres.

J. G. Baer (1932, p. 28 et fig. 15) rejeta *Brandesia* de la famille, mais y inclut *Nephrotrema* J. G. Baer 1931 ; il donna alors un schéma de la position comparée des organes génitaux dans les six genres dont il admettait la réunion dans la famille des *Troglotrematidæ*. L'acception de la famille fut ensuite étendue par l'admission de *Nanophyetus* E. A. Chapin 1927 et *Sellacotyle* F. G. Wallace 1935.

Contrairement à T. Odhner, G. Jegen, J. G. Baer, etc..., j'ai refusé de considérer *Renicola* comme appartenant à cette famille et j'ai montré (1939, p. 224-232) combien elle était disparate. Je renvoie à ma discussion de 1939 pour la justification de ma famille des *Renicolidæ* et je propose de la définir ainsi :

« Distomes de petite taille (maximum 4 mm. 5), courts, généralement moins de deux fois (exceptionnellement jusqu'à deux fois et demie) plus longs que larges, presque plats (convexes ventralement, plans ou concaves dorsalement), à contour piriforme plus ou moins accentué (au moins sur le vivant), avec une extrémité antérieure large et une extrémité postérieure s'atténuant au repos, presque toujours en pointe, variable (1), rarement tronquée. *Cuticule* spinulée. *Ventouse* orale subterminale. *Acetabulum* presque toujours très nettement postéquatorial, exceptionnellement un peu prééquatorial (2). *Prépharynx* nul ; *pharynx* présent ; *œsophage* nul ou très court ; *intestin* plus ou moins en fer à cheval, dépassant ou non, postérieurement, le niveau de l'*acetabulum*, ne s'étendant que très rarement jusqu'au prolongement caudal, sans sacculations ni anastomose.

« *Testicules* le plus souvent asymétriques, peu éloignés de la ligne médiane, rapprochés l'un de l'autre et parfois même en contact ; au même niveau que l'*acetabulum* ou légèrement en arrière ; peu volumineux, de forme généralement irrégulière, souvent lobés. *Vésicule séminale* petite, submédiane ou un peu latérale, à une petite distance en avant de l'*acetabulum*, près de la face ventrale. Partant de la vésicule séminale, un court canal ejaculateur (entouré de quelques glandes prostatiques) se termine dans l'*atrium génital* sans poche du cirre ni appareil copulateur.

« *Ovaire* très rapproché de la face ventrale, préacetabulaire, immédiatement ou à une petite distance du testicule antérieur, un peu latéral, inter-intestinal ou ventral à l'intestin ; à contour le plus souvent irrégulier et lobé. *Vitellogènes* souvent compacts ou à follicules peu nombreux, extracœcaux au moins en plus grande partie, s'étendant dorsalement surtout dans le tiers moyen de la longueur du corps, en avant de l'*acetabulum*, mais pouvant aussi s'étendre dans le tiers antérieur et en arrière de l'*acetabulum* dans le tiers postérieur. *Vitellogène transverse* immédiatement ou à une faible distance en avant de l'*acetabulum*. *Glande de Mehlis* médiane ou submédiane, un peu ventrale par rapport à la vésicule séminale, au même niveau que le pore génital, ou presque. *Receptaculum seminis* absent (au moins dans la plupart des cas). *Canal de Laurer* absent. *Utrus* ascendant puis descendant développant ses nombreuses sinuosités jusqu'à la ventouse orale et souvent jusqu'au prolongement caudal, ou presque ; atteignant latéralement les vitellogènes et pouvant même atteindre les bords du corps. Souvent une dilatation de l'utérus, sous forme de sac utérin, médian, en avant du pore génital. Partie terminale de l'utérus peut être différenciée en un court metraterme. *Pore génital* médian ou submédian, en avant de l'*acetabulum*, vers le niveau antérieur, moyen, ou postérieur de l'*ovaire*. *Œufs* très nombreux dont la longueur est supérieure à 20  $\mu$  et toujours inférieure à 60  $\mu$ . *Vessie excrétrice* en V, en U ou en Y avec tronc impair court et longues branches pouvant

(1) Lorsque la partie postérieure du corps est en contraction, le prolongement caudal peut disparaître complètement, ou presque.

(2) L'*acetabulum* ne devient prééquatorial que quand la partie antérieure du corps est rétractée et la partie postérieure en extension.

s'étendre plus ou moins loin antérieurement, jusqu'à atteindre le niveau du pharynx. Chez quelques espèces la vessie (tronc impair principalement) émet de nombreux diverticules transversaux eux-mêmes ramifiés.

« Les *Renicola* vivent par paires dans des dilatations fusiformes du tube droit de Bellini des reins d'oiseaux aquatiques, des individus erratiques peuvent être trouvés, après la mort de l'hôte, dans l'intestin postérieur. »

La famille ne comprend que deux genres. Le second, *Stamparia* N. A. Nezlobinsky (1926, p. 216, diagnose) n'est représenté que par une seule espèce insuffisamment décrite et figurée. Entre *Stamparia* et *Renicola*, les différences sont faibles.

Testicules asymétriques de forme plus ou moins irrégulière. *Renicola*. Testicules symétriques à contour régulièrement circulaire.. *Stamparia*.

En attendant de meilleurs renseignements, on peut, peut-être, donner de *Stamparia* la diagnose provisoire suivante :

« *Renicolidae* à prolongement caudal tronqué, à testicules ronds, non lobés, symétriques, inter-intestinaux, immédiatement postérieurs à l'acetabulum. Vésicule séminale latérale, ventralement au cæcum droit, au niveau de la partie antérieure de l'acetabulum. Ovaire ventralement au cæcum gauche. Receptaculum seminis médian, transversal, immédiatement antérieur à l'acetabulum. »

Je crois utile de donner ci-dessous une description de *Stamparia macedonica* N. A. Nezlobinsky (1926, p. 214-215, 216, 217, fig. 7, pl. microphotogr. fig. 7) d'après le texte original et la figure publiés par Nezlobinsky.

*Corps* ( $0,7 \times 0,3$ ) ovale, s'atténuant postérieurement en un prolongement caudal tronqué à son extrémité. *Cuticule* densément spinulée. *Ventouse* antérieure longue de 0,1, large de 0,09. *Ventouse* ventrale (diam. 0,074) immédiatement postéquatoriale. Entre le bord postérieur de la ventouse orale et le bord antérieur de la ventouse ventrale, il y a une distance de 0,23. Grand *pharynx*, diam. 0,05 ; *œsophage* absent ; *intestin* en fer à cheval n'atteignant pas l'extrémité postérieure du corps. Immédiatement après l'acetabulum se trouvent les deux *testicules*, à contour circulaire non lobé, avec un diam. de 0,03 : ils sont symétriques par rapport à la ligne médiane ; par leurs bords externes ils touchent les cæca intestinaux ; leurs bords internes sont très rapprochés, mais non en contact, et, entre eux, passent des anses utérines. *Ovaire* un peu en avant et à gauche de l'acetabulum, couvrant ventralement le cæcum

gauche à son niveau ; allongé longitudinalement ( $0,13 \times 0,05$ ), lobé. Vésicule séminale ronde, diam. 0,03, couvrant ventralement le cæcum droit au niveau de la partie antérieure de l'acetabulum. Receptaculum seminis en forme de fusain ( $0,03 \times 0,02$ ) transversal, médian, immédiatement contre le bord antérieur de l'acetabulum. Utérus : anses utérines groupées principalement latéralement à l'acetabulum et en avant du receptaculum seminis, près du pore génital, répandues aussi dans tout le corps. Pore génital médian, en

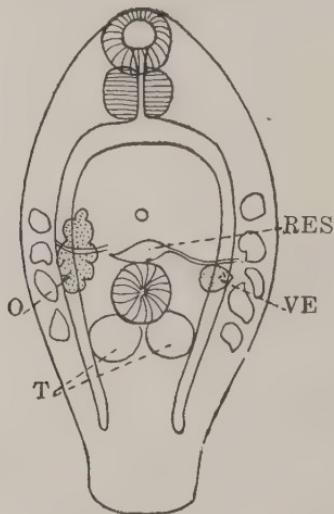


FIG. 14. — *Stamparia macedoniense* N. A. Nezlobinsky.  
Copié de N. A. Nezlobinsky 1926, fig. 7.

avant du receptaculum seminis, au niveau du bord antérieur de l'ovaire. Œufs :  $18 \times 10 \mu$ . Vitellogènes constitués de chaque côté par seulement 4 à 5 gros follicules extra-cœaux dans le tiers moyen de la longueur du corps.

Trouvé par quantités énormes dans les reins de deux *Pelecanus onocrotalus* L. du lac d'Ohrida (Macédoine).

*Renicola* est représenté par 9-espèces nommées et décrites (1) :

1. *R. pinguis* (F. Ch. II. Creplin 1846, p. 138) L. Cohn 1903, p. 232-235, 252, pl. XI, fig. 2-3.

(1) Des *Renicola* ont été signalés, mais non décrits, l'un par A. E. Hamerton (1934, p. 418) dans un *Bubulcus*, l'autre par E. V. Sokolowa-Andronowa (1937, p. 672) chez un *Phaleris* et un *Melanitta* [Voir le tableau des espèces par hôtes].

2. *R. secunda* K. I. Skrjabin 1924, p. 87-88, fig. 5.
3. *R. tertia* K. I. Skrjabin 1924, p. 88-89, fig. 6.
4. *R. glandoloba* G. Witenberg 1929, p. 118, 119-122, fig. F.
5. *R. lari* J. Timon-David 1933, p. 2, 3-9, 11, 12-15, fig. 1-6 ; 1935, p. 34, fig. 5.
6. *R. quinta* E. V. Sokolowa-Andronowa 1937, p. 671 [espèce non figurée].
7. *R. paraquinta* V. N. Rajewsky 1937, p. 565, 567, 568, fig. 1.
8. *R. umigarasu* S. Yamaguti 1939, p. 191-192, pl. XXVIII, fig. 64.
9. *R. keimahuri* S. Yamaguti 1939, p. 192, pl. XXVIII, fig. 65.

Chacune de ces espèces, sauf *lari*, n'a été vue qu'une seule fois, quelques-unes seulement en un ou deux exemplaires, aussi n'ont-elles pas pu être toutes suffisamment bien caractérisées, décrites et figurées. De nombreux individus sont presque toujours nécessaires pour une description détaillée, et les descriptions d'après un très petit nombre d'individus, en plus ou moins mauvais état, ne pourront peut-être pas suffire pour que l'espèce soit reconnue avec certitude si elle vient à être retrouvée. L'anatomie d'une seule espèce a été décrite en détail, celle de *lari*, par J. Timon-David. Entre *lari* et *pinguis* (1), les différences sont extrêmement faibles, *glandoloba* est bien peu différent et l'on ne connaît l'étendue des variations individuelles pour aucune des espèces.

Personnellement, ainsi que je l'ai déjà signalé antérieurement (1939, p. 225, note 3), je n'ai observé qu'une espèce, représentée par cinq individus (dont quatre immatures) trouvés dans les cæca d'un *Mergulus (Plotus) alle* (L.), tué à Wimereux (Pas-de-Calais) ; cette localisation était vraisemblablement accidentelle, les individus avaient peut-être gagné le cloaque et de là les cæca, après la mort de l'hôte ; les reins ne furent malheureusement pas examinés. L'observation sur le vivant ayant été trop prolongée, mes spécimens se trouvèrent en mauvais état lorsque je voulus les fixer et ne me donnèrent que de mauvaises préparations, presque inutilisables. Je n'ai pu voir clairement l'emplacement et la forme des testicules et de l'ovaire, non plus que d'autres caractères importants pour la caractérisation de l'espèce, aussi ne puis-je donner qu'une figure très incomplète ; je ne propose donc pas de nom spécifique.

J'ai nettement remarqué que, sur le vivant, le prolongement caudal disparaissait lorsque la région postérieure du corps se rétractait ;

(1) L. Cohn a figuré les testicules et l'ovaire de *pinguis* non lobés, l'ovaire ellipsoïdal-ovoïde à grand axe transversal, mais la figure est une reconstitution d'après des coupes ; il faudrait voir *in toto* si l'absence de lobes et la position du grand axe de l'ovaire sont bien des caractères réels et constants sur lesquels on peut s'appuyer pour distinguer *pinguis* de *lari*.

si la région antérieure se rétractait, la postérieure restant étendue, l'acetabulum devenait prééquatorial, et quand la région antérieure s'étendait, l'acetabulum redevenait postéquatorial. J'ai noté que le développement des vitellogènes était très variable, avec follicules

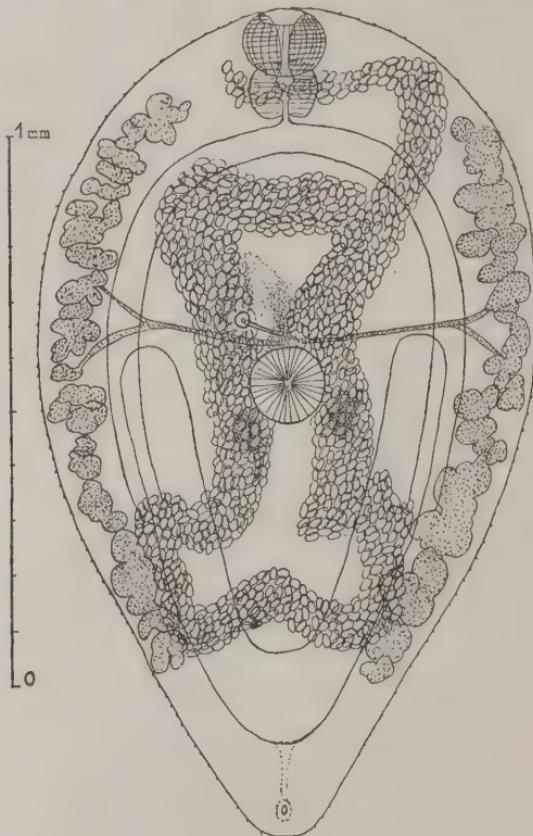


FIG. 15. — *Renicola* sp. des caeca de *Plotus* (= *Mergulus*) *alle* (L.). Wimereux (Pas-de-Calais), 1-9-1911, *Ipse legi*. D'après un croquis *in vivo* incomplet et une préparation *in toto*.

gros et très développés à maturité, mais grêles et très clairsemés chez les immatures.

Mon *Renicola* de *Mergulus* sera provisoirement décrit ainsi :

*Corps* piriforme ( $0,63 \times 0,38$  à  $1,5 \times 0,9$ ) plus ou moins atténué postérieurement selon les mouvements. Epines cuticulaires longues et très

espacées. Ventouse orale à peine plus grande que l'acetabulum (sur le vivant subégale et même, en contraction, légèrement moins grande). Très gros pharynx atteignant presque, transversalement, le diamètre des ventouses. Cæca dépassant postérieurement l'acetabulum (terminaison exacte non observée). Vessie excrétrice en V ou en U à branches atteignant ou dépassant à peine le niveau du bord postérieur de l'acetabulum. Testicules en partie au niveau de l'acetabulum (?). Ovaire (?). Vésicule séminale globuleuse (diam. 34  $\mu$ ) ayant son centre en avant et à droite (à 80  $\mu$  environ) du bord antéro-externe de l'acetabulum. Pore génital submédian ou médian à environ 55  $\mu$  en avant du bord de l'acetabulum. Vitellogènes atteignant antérieurement le niveau du pharynx et s'étendant postérieu-

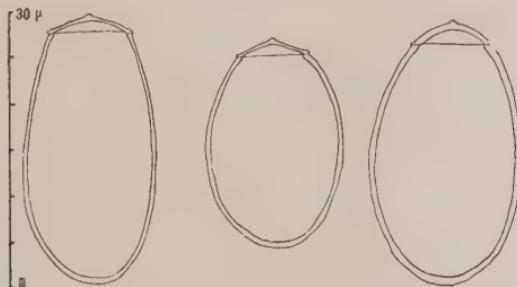


FIG. 16. — Œufs du *Renicola* sp. de la figure précédente.

rement jusqu'à la fin du cinquième sixième de la longueur du corps. Vitelloducte transverse immédiatement préacetabulaire. Œufs 25  $\times$  15  $\mu$  (de 23,3  $\times$  15 à 28,3  $\times$  16,6 et 29  $\times$  14  $\mu$ ; la plus grande largeur mesurée a été 18  $\mu$  7).

Par la grosseur du pharynx par rapport aux ventouses, par la longueur relativement faible des branches de la vessie, cette espèce se sépare de celles déjà décrites ; elle est peut-être nouvelle.

Voici quelques dimensions, d'après quatre individus (en mauvais état de conservation) :

Longueur du corps .....	0,86	1,05	1,112	1,50
Largeur du corps .....	0,44	0,90	0,529	0,90
Ventouse orale .....	0,120	0,173 $\times$ 0,226	0,131	0,157 $\times$ 0,137
Acetabulum .....	0,084	0,158	0,131 $\times$ 0,121	0,14 $\frac{1}{2}$
Pharynx .....	0,084 $\times$ 0,100	?	0,121 $\times$ 0,130	0,105 $\times$ 0,13 $\frac{1}{2}$
Distance du centre de l'acetabulum :				
à l'extrémité antér.	0,422	0,697	0,512	0,671
à l'extrémité postér.	0,438	-0,353	0,600	0,829

Comme on le voit, la position du centre de l'acetabulum par rapport aux extrémités du corps varie beaucoup.

## Caractères principaux des espèces

DESCRIPTEUR	<i>pinguis</i> L. Cohn, 1903	<i>secunda</i> K.-I. Skrjabin 1924	<i>tertia</i> K.-I. Skrjabin 1924	<i>glandulosa</i> G. Wittenberg 1929
Longueur du corps .....	1,5	3,0—4,5	2,62	1,2—2,3
Largeur du corps .....	0,85	1,2—2,0	1,36	0,6—1,5
Ventouse { longitudinalement orale { transversalement..	0,21 .....	? ?	0,2 0,3	0,26—0,38
Ventouse ventrale, diamètre.	0,073	0,2	0,17	0,093—0,105
Pharynx { longitudinalement { transversalement.	0,057 ?	? ?	0,12 0,15	0,099—0,11 ?
Intestin, extension postérieure	Dépasse peu l'acétabulum	pénètre dans prolongement caudal	?	n'atteint pas l'acétabulum
Vitellogènes emplacement...	tiers moyen	dans un peu plus de la moitié de la longueur du corps à partir du deuxième sixième	tiers moyen	tiers moyen et début tiers postérieur
Testicules {	forme .....	irrégulièrement ovales non lobés	ovales non lobés	lobés
	emplacement ...	l'ant <sup>r</sup> en par- tie préacé- tabulaire, le postérieur mé- dian, dorsal à l'acétabulum au même ni- veau	l'ant <sup>r</sup> contre l'acétabulum au même ni- veau, le posté- rieur en arriè- re, médian	l'antérieur à côté de l'acé- tabulum, le postérieur au niveau de l'acétabulum
Ovaire {	forme .....	ovale, non lobé	ovale, non lobé	lobé
	grandeur par rap- port à celle des testicules .....	plus grand que testicules	environ égal aux testicules	beaucoup plus grand que testicules
Œufs ( $\mu$ ) .....	42×19	33×19	57×24	31-37×15-18
Prolongement caudal (varia- ble et inconstant) .....	bien prononcé	bien prononcé	peu prononcé	bien prononcé

du genre *Renicola*.

<i>lari</i> J. Timon- David, 1933	<i>quinta</i> E.W. Sokolo- wa-Andro- nowa, 1937	<i>paraquinta</i> V.-N. Rajewsky 1931	<i>umigarasu</i> S. Yamaguti 1939	<i>keimahuri</i> S. Yamaguti 1939	<i>n. sp.</i> R.-Ph. Dollfus 1939
0,8 —2,2 (1,6)	3,01—3,34	1,45	2,0 —2,37	1,15—2,1	1,50 0,86
0,45—0,9 (0,8)	1,34—1,63	0,904	0,85—1,25	0,47—1,0	0,90 0,44
0,22—0,23	0,32—0,49	0,214	0,25—0,32	0,15—0,20	0,157 0,120
	0,40—0,57	0,321	0,30—0,35	0,15—0,20	0,137 0,120
0,87	0,18	0,92	0,13—0,16	0,06—0,07	0,144 0,84
0,09 (0,077)	0,16	0,077	0,11—0,12	0,04—0,06	0,105 0,842
0,07 (0,062)	0,16	0,077	0,12—0,14	0,04—0,06	0,131 0,100
dépasse peu l'acétabulum	atteint le prolongement caudal	?	dépasse peu l'acétabulum	dépasse beau- coup l'acétabulum, jus- qu'au milieu du dernier tiers	dépasse l'acétabulum
partie posté- rieure du tiers moyen	de la limite entre les deux premiers quarts jus- qu'au niveau de l'acétabu- lum	partie du tiers moyen et début tiers postérieur	dépassent an- térieurement un peu le tiers moyen	une partie du tiers moyen	très étendus de la moitié du premier 5 <sup>e</sup> à la fin du quatrième 5 <sup>e</sup>
lobé	lobés	lobés	lobés	ovales non lobés	
P'antérieur à côté de l'acé- tabulum, le postérieur dorsal à l'acé- tabulum en partie au même niveau	un de chaque côté de l'acé- tabulum	un de chaque côté de l'acé- tabulum	l'un à côté de l'autre, dorsa- lement à l'acé- tabulum et en partie en arrière de l'acétabulum	dorsalement à l'acétabulum au même niveau	?
lobés	non lobé	non lobé	lobé	peu lobé	?
beaucoup plus grand que testicules	moins grand que testicules	un peu plus grand que testicules	plus grand que les testicules	plus grand que les testicules	?
48-50×27-28	30-40×10	23-25×13-15	39-45×18-21	39-45×20-22	23,3-29× 14-18,7
bien prononcé	bien prononcé	bien prononcé	peu prononcé	peu prononcé	plus ou moins prononcé ou non

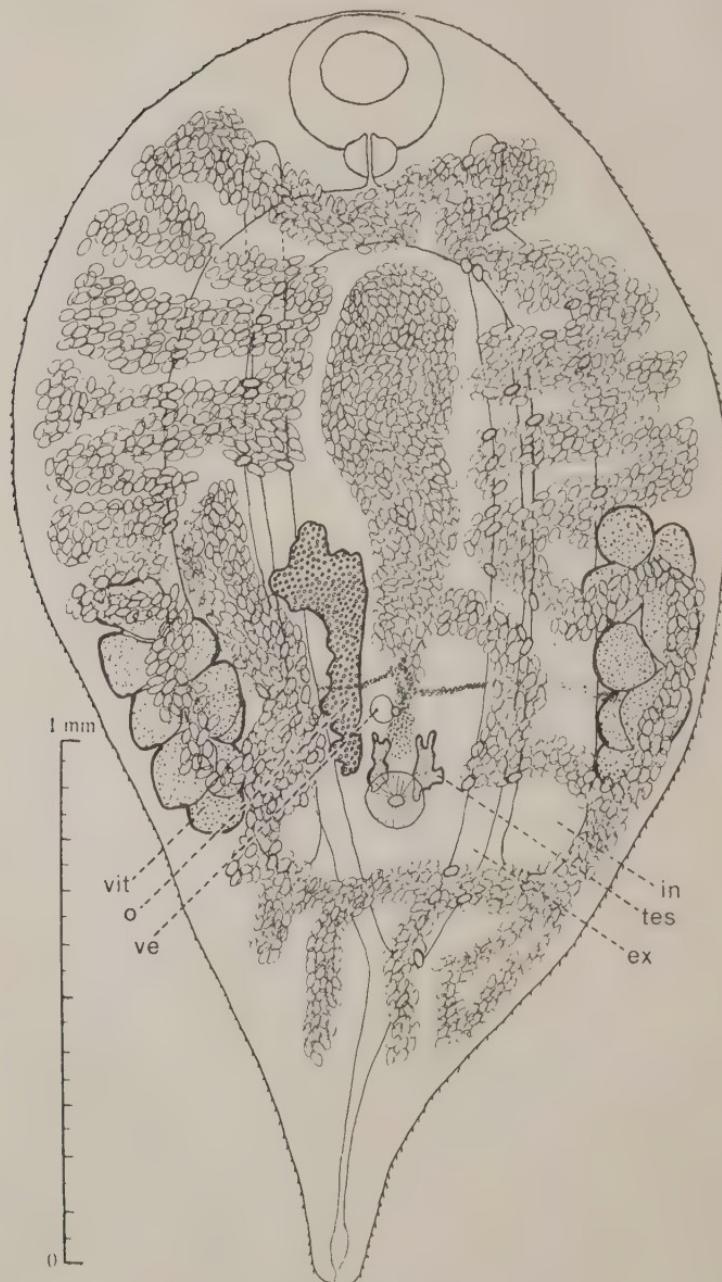


FIG. 17.

Le tableau ci-contre donne les dimensions comparées des *Renicola*; ce sont surtout des dimensions individuelles, ce ne sont pas des critères spécifiques.

L'insuffisance de plusieurs descriptions ne permet pas de donner une bonne clef de détermination des *Renicola*. Des clefs ont été données déjà par J. Timon-David (1933, p. 12) pour cinq espèces et par V. N. Rajewsky (1937, p. 568) pour six espèces. Je donne ci-dessous pour dix espèces une clef différente, ne tenant pas compte du plus ou moins grand développement du prolongement caudal. A défaut de meilleurs caractères, je m'appuie sur ceux de l'extension des vitellogènes; s'il vient à être reconnu que cette extension n'est pas constante chez une même espèce, ma clef deviendra évidemment sans valeur.

Clef pour l'identification des *Renicola*:

- A. Vitellogènes s'étendant sur une grande longueur, sur plus de la moitié de la longueur du corps, dépassant toujours postérieurement l'acetabulum .....
1. Vitellogènes débutant en arrière du pharynx, avec le deuxième sixième de la longueur du corps, se terminant au début de l'avant-dernier sixième. Branches intestinales s'étendant jusqu'à dans le prolongement caudal ..... *secunda*.  
 Vitellogènes débutant au niveau du pharynx, s'étendant jusqu'à la fin du quatrième cinquième de la longueur du corps. Branches intestinales dépassant postérieurement l'acetabulum mais n'arrivant pas à proximité du prolongement caudal. Branches de la vessie dépassant peu, antérieurement (ou né dépassant pas), l'acetabulum. Grand pharynx.... n. sp. [in *Mergulus*].

FIG. 17. — *Renicola lari* J. Timon-David 1933, des canaux urinifères du rein de *Larus argentatus michaelis* J.-F. Naumann, Marseille (Bouches-du-Rhône), 15-4-1937, J. Timon-David leg. D'après plusieurs préparations *in toto*, qui m'ont été aimablement communiquées par J. Timon-David.

La pression a légèrement modifié les rapports et les dimensions des organes. *ex*, vessie excrétrice; *in*, cæcum intestinal gauche; *tes*, testicule gauche; *ve*, vésicule séminale (elle est au même niveau que le pore génital, entre elle et l'acetabulum est figurée la glande de Mehlis); *o*, ovaire; *vit*, vitellogène droit. Les œufs mesurent de 48 × 26,5 à 50 × 26  $\mu$ .

Dimensions de deux individus en mm. :

Longueur et largeur du corps .....	2,47 × 1,36	2,36 × 1,32
Longueur et largeur de la ventouse orale	0,278 × 0,326	0,210 × 0,305
Longueur et largeur du pharynx .....	0,079 × 0,100	0,100 × 0,105
Longueur et largeur de l'acetabulum....	0,089 × 0,121	0,084 × 0,100

- B. *Vitellogènes* s'étendant sur moins de la moitié ou au plus la moitié de la longueur du corps, dépassant, ou non, l'acetabulum ..... 2
2. *Vitellogènes* ne dépassant pas, ou très peu, postérieurement, l'acetabulum ..... 3
  - Vitellogènes* dépassant nettement, postérieurement, l'acetabulum ..... 4
  3. *Vitellogènes* débutant à la limite entre les deux premiers quarts de la longueur du corps, s'étendant jusqu'à l'acetabulum, ne pénétrant pas dans le dernier tiers de la longueur du corps. Ovaire non lobé moins grand que les testicules .... *quinta.*  
*Vitellogènes* débutant à la fin du premier tiers de la longueur du corps, ne dépassant pas, postérieurement, l'acetabulum, ne pénétrant pas dans le dernier tiers de la longueur du corps. Intestin dépassant peu, postérieurement, l'acetabulum. Ovaire à peine lobé, plus grand que les testicules ..... *keimahuri.*
  - Vitellogènes* débutant après le premier tiers de la longueur du corps, dépassant à peine, postérieurement, l'acetabulum, pénétrant largement dans le dernier tiers. Intestin n'atteignant pas l'acetabulum. Ovaire fortement lobé, plus grand que les testicules. Branches de la vessie très loin d'atteindre, antérieurement, la bifurcation intestinale ..... *glandoloba.*
4. *Vitellogènes* ne pénétrant pas dans le tiers postérieur du corps ou y pénétrant à peine. Longueur des œufs non supérieure à 50  $\mu$  ..... 5
- Pénétrant dans le tiers postérieur du corps. Longueur des œufs dépassant 55  $\mu$ .  
*Vitellogènes* ne pénétrant ni dans le premier cinquième ni dans le dernier quart de la longueur du corps ..... *tertia.*
5. *Vitellogènes* débutant dans le tiers antérieur de la longueur du corps ..... 6
- Vitellogènes* débutant dans le tiers moyen de la longueur du corps ..... 7
6. Intestin dépassant un peu, postérieurement, l'acetabulum. Branches de la vessie dépassant, antérieurement, la bifurcation intestinale ..... *pinguis.*  
Intestin dépassant beaucoup, postérieurement, l'acetabulum, s'étendant jusqu'au début du dernier cinquième de la longueur du corps ..... *umigarasu.*
7. *Ovaire* non lobé, œufs longs de 23-25  $\mu$  ..... *paraquinta.*  
*Ovaire* lobé, œufs longs de 40-50  $\mu$ .  
Intestin dépassant, postérieurement, un peu l'acetabulum. Branche de la vessie dépassant, antérieurement, la bifurcation intestinale ..... *lari.*

Liste des oiseaux où ont été trouvés des Trématodes rénicoles

<b>Columbiformes</b>			
<i>Columba</i> [ <i>— Urinator</i> ] <i>articularis</i> L. ....	<i>Eucotyle nephriticus</i> (Ed. Mehlis in F. C. H. Creplin, 1846),	Clausthal (Harz, Prusse).	F. C. H. Creplin, 1846, p. 138.
<i>i.d.</i>	<i>Nephrobius colymbi</i> , F. Poche, 1926,	Nord de l'Allemagne, ou de l'Europe, ou de l'Asie.	F. Poche, 1926, p. 224, 229.
<b>Podicipitiformes</b>			
<i>Podiceps cristatus</i> (L.) = <i>Coturnis cristans</i> L. ....	<i>Renicola pinguis</i> (Ed. Mehlis in F. C. H. Creplin, 1846).	Allemagne.	F. C. H. Creplin, 1846, p. 138.
<i>Podiceps auritus</i> (L.) = <i>Coturnis auritus</i> L. ....	<i>Eucotyle hussalli</i> , E. W. Price, 1930.	Washington (Dist. Col.).	E. W. Price, 1930, p. 3.
<i>Podiceps grisegena</i> Boddaert	<i>Eucotyle cohni</i> , K. I. Skrjabin, 1921.	Mer d'Azov.	K. I. Skrjabin, 1924, p. 83, 87.
<i>Podiceps nigricollis</i> C. L. Brehm ....	<i>i.d.</i>	Mer d'Aral et Perovsk (Turkestan russe).	<i>i.d.</i>
<b>Procellariiformes</b>			
<i>Puffinus Kuhlii</i> (Boie) ....	<i>Renicola glandulosa</i> , G. Witzenberg, 1929.	Suez.	G. Witzenberg, 1939, p. 118.
<b>Pelecaniformes</b>			
<i>Pelecanus Onocrotalus</i> L. ....	<i>Renicola secunda</i> , K. I. Skrjabin, 1924.	Kara-Usjak près Perovsk (Turkestan russe).	K. I. Skrjabin, 1924, p. 81, 88. Cf. 1922, p. 25 (1).
<i>i.d.</i>	<i>Stamparia macdoniense</i> , N. A. Nezhobinsky, 1926.	Lac d'Ohrida (Yugoslavie du sud, Macédoine).	N. A. Nezhobinsky, 1926, p. 215-216.
<b>Ardéiformes</b>			
<i>Bubulcus</i> (= <i>Ardeola</i> ) <i>coromandus</i> (Boddart) ....	<i>Renicola</i> sp..	Zoolog. Garden, London.	A. E. Hamerton, 1934, p. 418.
<i>Plegadis falcinellus</i> (L.) ....	<i>Lepidopleria plegadis</i> , N. A. Nezhobinsky, 1926.	Vallée d'Ohrida (Yugoslavie du sud, Macédoine).	N. A. Nezhobinsky, 1926, p. 210, 216.

(1) Dans son rapport préliminaire publié en 1922, Skrjabin a désigné ce parasite sous le nom de « *Renicola Zarudni* n. sp. ».

**Ansériformes**

<i>Anas (Querquedula) discors</i>	<i>Eucotyle wehri</i> , E. W. Price, 1930.	Miles City (Montana, U.S.A.).	E. W. Price, 1930, p. 4.
<i>L. stejnegeri</i>	<i>Eucotyle</i> sp. et <i>Reticola</i> sp.	Région de Vladivostok.	E. W. Sokolowa-Andronowa, 1937, p. 672.
<i>Melanitta fusca (Ridgway)</i>	<i>cristata</i>	Delta du Don.	K. I. Skrijabin, 1920, p. 3 [sépar.] ; 1924, p. 82, 87. Isaitchikov, 1927, p. 123.
<i>Nyroca (Fuligula) cristata (L.)</i>		Crimee.	
.....	.....		
<b>Galliformes</b>			
<i>Gallus gallus (L.) domest...</i>	<i>Tamerlania dragai</i> , V. Dos Santos, 1931.	Rio-de-Janeiro, Copacabana (Brésil).	V. Dos Santos, 1934, p. 204, 207.
<b>Ralliformes</b>			
<i>Rallus aquaticus L.</i>	<i>Tanaisia feldtschenkoi</i> , K. I. Skrijabin, 1924.	Région du Don.	K. I. Skrijabin, 1924, p. 85, 87.
<i>Fulica atra L.</i>	<i>Lepidopteria atra</i> , N. A. Nezlobinsky, 1926.	Lac d'Ohrida (Yougoslavie du sud, Macédoine).	N. A. Nezlobinsky, 1926, p. 208, 216.
<b>Charadriiformes</b>			
<i>Himantopus himantopus (L.)</i> = <i>H. canadius</i> Bonnaterre	<i>Tanaisia feldtschenkoi</i> , K. I. Skrijabin, 1924.	Environs de Perovsk et Baigakum (Turkestan russe).	K. I. Skrijabin, 1924, p. 85, 87.
<i>Chelitisia leucura (Lichtenstein)</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
<i>Tringa nebularia (Gunner)</i> = <i>Totanus glottis</i> (Pallas) ...	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>
<i>Tringa (Totanus) ochropus L.</i>	<i>id.</i>	<i>Environs de Voroga, gouvernement de Smolensk (Russie occidentale), Farab (Boukara, Turkestan russe).</i>	V. D. Semonov, 1927, p. 251, 268.
<i>Erolia minutta (Leisler)</i> = <i>Tringa minuta Leisler</i> ...	<i>id.</i>	<i>id.</i>	K. I. Skrijabin, 1924, p. 85, 87.
<i>Erolia (Peltana) alpina sahlma (Vielott)</i> .....	<i>Tanaisia pelidna</i> , E. L. Cheatum, 1938.	Caseville (Michigan, U.S.A.).	E. L. Cheatum, 1938, p. 136.

Lariformes							
<i>Larus argentatus michahellis</i> J.-F. Naumann .....	<i>Renicola lari</i> , J. Timon-David, 1933.	Marseille : a) rade du Prado, b) île de Riou.	J. Timon-David, 1933, p. 2. J. Timon-David, 1935, p. 34.				
<i>Larus canus</i> L. ....	<i>Tanaisia fedtschenkoi</i> , K. I. Skrjabin, 1924.	Région du Don (mer d'Azov).	K. I. Skrjabin, 1924, p. 85, 87 et in V. D. Semenov, 1927, p. 251, 268.				
<i>id.</i>		Fleuve Dnieper, près de Smolensk (Russie occidentale).	V. D. Semenov, 1927, p. 251, 268.				
<i>Lanus (Chroicocephalus) ridibundus</i> L. ....	<i>id.</i>	Tschelkar (région de Turgai) et ré- gion du Don.	K. I. Skrjabin, 1924, p. 85, 87.				
<i>Lanus (Chroicocephalus) ridi- bundus sibiricus</i> Buterlin.	<i>id.</i>	Omsk (Sibérie).	J. M. Issaïtschikov, 1926, p. 89 ; 1927, p. 243.				
<i>Lanus (Chroicocephalus) ri- dibundus</i> L. ....	<i>Renicola paraquinta</i> , V. N. Rayev- sky, 1937.	Tobolsk (Oural).	V. N. Rayevsky, 1937, p. 565, 567.				
<i>Sterna hirundo</i> L. = <i>S. flu- viatilis</i> J.-F. Naumann....	<i>Renicola terrea</i> , K. I. Skrjabin, 1924.	Kara-Usjak près Pérovsk (Turkestan russe).	K. I. Skrjabin, 1924, p. 81, 88.				
<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>				
<i>Sterna anglica</i> Montagu = <i>Gelochelidon nilotica</i> (Gmelin) ....	<i>Montagu</i> = <i>Renicola</i> ....	Pérovsk (Golodnaja Step., Turkestan russe).	K. I. Skrjabin, 1924, p. 85, 87.				
<i>Hydrochelidon</i> (= <i>Chlidonias</i> ) <i>nigra</i> (L.) ....	<i>id.</i>	Kara-Usjak près Pérovsk (Turkestan russe).	<i>id.</i>				
<i>id.</i>	<i>id.</i>	Macédoine (Yougoslavie du sud).	<i>N. A. Nezlobinsky</i> , 1926, p. 212, 216.				
Alciformes							
<i>Plotus</i> (= <i>Mergulus alle</i> (L.)	<i>Renicola</i> sp.	Wimereux (Pas-de-Calais).	R. Ph. Dollfus, 1912.				
<i>Cria adalge inornata</i> Salomonson .....	<i>Renicola unitaratu</i> , S. Yamaguti, 1939.	Prefecture de Niigata (Japon).	S. Yamaguti, 1939, p. 191.				

<i>Cephus</i> (= <i>Pseuduria</i> ) <i>carbo</i> Pallas . . . . .	<i>Renicola Keimahuri</i> , S. Yamaguti, 1939, Prefecture d'Ise (Japon).	S. Yamaguti, 1939, p. 192.
<i>id.</i>	<i>Renicola quinta</i> , E. W. Sokolowa-Andronowa, 1937, Environs de Vladivostok.	E. W. Sokolowa-Andronowa, 1937, p. 671.
<i>Cyclorrhynchus</i> (= <i>Phaleris</i> ) <i>psilacula</i> (Pallas) . . . . .	<i>id.</i>	<i>id.</i> , 1937, p. 672.
<b>Columbiformes</b>		
<i>Columba livia</i> Gmelin, <i>domest.</i> . . . . .	<i>Tamerlania braggi</i> , V. Dos Santos, 1931.	Rio-de-Janeiro, Copacabana et Rio-Jurgo (Brésil).
<b>Piciformes</b>		
<i>Dendrocopos syriacus</i> Hemprich . . . . .	<i>Tamerlania zarudnyi</i> , K. I. Skrjabin, 1924.	Kirivan (Arménie russe).
<i>Corvus cornix</i> L. . . . .	<i>Tamerlania zarudnyi</i> , K. I. Skrjabin, 1924.	Ritchelieu (Indre-et-Loire).
<b>Passeriformes</b>		
<i>Corvus corone</i> L. . . . .	<i>Tamerlania gallica</i> n. sp.	Gouvernement de Novgorod (Russie).
<i>Corvus cornix</i> L. . . . .	<i>Tanaisia fedtschenkoi</i> , K. I. Skrjabin, 1924.	Varsovie (Pologne).
<i>Prosthemadera rossitensis</i> , Rolf Korkhaus, 1930 [syn. <i>Tanaisia fedtschenkoi</i> , K. I. Skrjabin, 1924].	<i>id.</i>	Rossitten (Prusse orientale).
<i>Tamerlania zarudnyi</i> , K. I. Skrjabin, 1924.	<i>id.</i>	
<i>Coloeus monedula</i> (L.) = <i>Momotula turrium</i> Brehm . . . . .	<i>id.</i>	Environs de Moscou.

<i>Melospiza lincolni</i> (Audubon)	<i>Tamerlania metospizæ</i> , L. R. Penner, 1939.	Minneapolis (Minnesota, U.S.A.)	L. R. Penner, 1939, p. 122-124.
<i>Pica pica</i> (L.) ....	<i>Tamerlania gallica</i> n. sp.	Richelieu (Indre-et-Loire).	
<i>Garrulus glandarius</i> (L.) ....	<i>id.</i>		
<i>Panurus biarmiensis</i> (L.) = <i>P. barbatus</i> (Brissot) ....	<i>Olividia panuri</i> , N. A. Nezlobinsky, 1926.	Macédoine (Yougoslavie du sud).	N. A. Nezlobinsky, 1926, p. 206, 216.
<i>Turdus Merula</i> menu 1.	<i>Tamerlania meruli</i> , N. A. Nezlobinsky, 1926.	Vallée d'Ohrida (Macédoine, Yougoslavie du sud).	N. A. Nezlobinsky, 1926, p. 213, 216.
<i>id.</i>	<i>Tamerlania zarudnyi</i> , K. I. Skrjabin, 1924.	Varsovie (Pologne).	L. Ejsmont, 1931, p. 25 (2); 1931, p. 7 (2); 1932, p. 53b, note.
<i>Muscicapa hypoleuca</i> (Palas) = <i>Ricedua hypoleuca</i> (Pallas) = <i>Hedymela atricapilla</i> (L.) ....	<i>Leptidopteria graciosa</i> , N. A. Nezlobinsky, 1926.	Korsica (gouvernement de Ajaccio), Russie occidentale.	N. A. Nezlobinsky, 1926, p. 211, 216.
<i>Motacilla flava</i> L. ....	<i>Tamerlania zarudnyi</i> , K. I. Skrjabin, 1924.	Vallée d'Ohrida (Macédoine, Yougoslavie du sud).	K. I. Skrjabin, 1924, p. 85, 87 et 1927, p. 251, in V. D. Semenov, 1927, p. 251, in E. V. Kalantarjan, 1925, sépar., p. 2, in K. I. Skrjabin et B. G. Massino, 1925, p. 456 (4).
<i>Passer montanus</i> (L.) (3) (4)	<i>Fringilla coelebs</i> L. ....	Erevan (Arménie russe).	E. Khitrovo-Kalantarjan, 1925, p. 255-256, et in E. V. Kalantarjan, 1925, sépar., p. 12, et in K. I. Skrjabin, 1924, sépar., 1927, p. 186.
<i>Coccothraustes coccothraustes japonicus</i> Temm. et Schlegel ....	<i>Tamerlania japonica</i> , S. Yamaguti, 1935.	Prefecture de Mié (Japon).	S. Yamaguti, 1935, p. 170-171.
<i>Emberiza variabilis</i> Temminck ....	<i>id.</i>	Prefecture de Koti (Japon).	<i>id.</i>

(2) Mentionné par erreur comme *Tanaisia fedtschenkoi* K. I. Skrjabin.  
 (3) Seul hôte mentionné par Curt E. W. Sprehn (1932, p. 296), V. Dos Santos 1934, p. 205).

(4) Mentionné comme « *Passer domesticus* » par K. I. Skrjabin et B. G. Massino (1925, p. 456) et par K. I. Skrjabin (1922, p. 29) dans son rapport préliminaire.

## RÉSUMÉ

Nous donnons : un tableau par hôtes de tous les Trématodes de reins d'oiseaux signalés jusqu'en 1939, une clef de détermination générique et, à propos de chaque genre, une clef de détermination des espèces.

Nous donnons une description, ou un résumé, des caractères de chacune des espèces déjà placées dans les familles des *Eucotyliidae* et *Renicolidae*, plusieurs d'entre elles n'ayant, jusqu'à présent, été décrites que dans un périodique yougoslave difficile à traduire (1), difficile à se procurer ; nous donnons une copie des principales figures accompagnant le texte publié en 1926 en langue serbe.

Nous décrivons *Tamerlania gallica* n. sp., que nous avons étudié au laboratoire de Richelieu (Indre-et-Loire), considérant cette espèce comme distincte de toutes celles décrites dans le genre, parce qu'elle est seule de toute la famille des *Eucotyliidae* à posséder un acetabulum. Nous hésitons en effet à admettre que l'existence d'un acetabulum ait pu passer inaperçue de tous les helminthologistes ayant observé, avant nous, des *Tamerlania*.

## BIBLIOGRAPHIE

1932. BAER (J.-G.). — Contribution à la faune helminthologique de Suisse. *Revue suisse de Zoologie*, XXXIX, n° 1, janv. 1932, p. 1-56, fig. texte 1-32, pl. I, fig. 1-8.
1892. BRANDES (G.). — Revision der Monostomiden. *Centralbl. für Bakteriol. Parasitenk.* I Abt., XII, N° 15, 7-10-1892, p. 504-511.
1938. CHEATUM (E.-L.). — *Tanaisia pelidnae* n. sp. and *Orchipedium tracheicola* (Trématodes). *Journal of Parasitology*, XXIV, n° 2, April 1938, p. 135-141, pl. I, fig. 1-4.
1903. COHN (Ludwig). — Helminthologische Mitteilungen II. *Archiv für Naturgeschichte*, 1904, LXX, Bd I, Heft I, ausgeg. Dez. 1903, p. 229-252, pl. XI, fig. 1-16.
1846. CREPLIN (F.-C.-H.). — Nachträge zu Gurtl's Verzeichniss der Thiere bei welchen Entozoen gefunden worden sind. *Archiv für Naturgeschichte*, XII, 1846, I, p. 129-160.

(1) N. A. Nezlobinsky, qui est Russe, a écrit son travail dans un langage particulier russe-serbe, mais non pas en croate, comme l'a dit E. L. Cheatum (1938, p. 140).

Le Dr Sava P. Chaoulitch [Šaulić], de la Faculté de Médecine de Belgrade, a eu la grande amabilité de traduire pour moi les descriptions d'espèces du travail de N. A. Nezlobinsky ; je suis heureux de pouvoir l'en remercier ici. Mes remerciements vont aussi à Mme Kostitzine qui a bien voulu se charger de la traduction d'un texte en langue russe.

1939. DOLLFUS (R.-Ph.). — Distome d'un abcès palpébro-orbitaire chez une Panthère. Possibilité d'affinités lointaines entre ce Distome et les *Paragonimidae*. *Annales Parasitologie humaine et comparée*, XVII, n° 3, mai 1939, p. 209-235, fig. 1-10.
1931. EJSMONT (L.). — Oidentyczności *Proshystera rossittensis* Korkhaus z *Tanaisia fedtschenkoi* Skrjabina i pewne uwagi o przywrażach z polaczonemi odnogami jelita. *Sprawozd. Polsk. Akad. Umiej.*, XXXVI, N° 6, p. 25.
1931. — Sur l'identité de *Proshystera rossittensis* Korkhaus et de *Tanaisia fedtschenkoi* Skrjabina, avec quelques remarques sur les Trématodes aux cœcum réunis. *Compte rendu mensuel de la Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles de l'Acad. Polonaise des Sc. et des Lettres*, juin, N° 6, 1931, p. 7.
1932. — Ueber die Identität von *Proshystera rossittensis* Korkhaus und *Tanaisia fedtschenkoi* Skrjabina, nebst einigen Bemerkungen über Trematoden mit verbunden Darmschenkeln. *Bull. internat. Acad. Polon. Sc. et Lettres, Cl. des Sc. math. et natur. Ser. B. Sc. nat. (II)*, N° 6 B, juin 1931, p. 531-547.
1931. HAMERTON (A.-E.). — Report on the Deaths occurring in the Society's Gardens during the Year 1934. *Proceed. zoolog. Soc. London*, 1934, part II, july 1934, p. 389-422, 1 graph., pl. I-VI, fig. 1-15.
1926. ISSAITSCHIKOW (J.-M.). — Zur Diagnose des Trematodengattung *Tanaisia* Skrj., 1924. *Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk.* I Abt. Origin., C, Heft 1-3, 8 Okt. 1926, p. 89-90.
1927. — The 27th Helminthological Expedition to West Siberia (1925). *Results of Research of twenty eight helminthological Expeditions in U.S.S.R. (1919-1925) under the direction of prof. K. I. Skrjabin*. Moskva 1926 [1927], p. 234-250. Résumé en anglais, p. 284.
1927. — The 8th Helminthological Expedition to Crimea. *Ibid.*, p. 110-125.
1917. JEGEN (G.). — *Collyriclum faba* (Bremser) Kossack. Ein Parasit der Singvögel sein Bau und seine Lebensgeschichte. *Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie*, CXVII, Hft 3, 1917, p. 460-553, Taf. XI-XII, fig. 1-13, 14-34.
1925. KALANTARIAN (E.-V.). — Contribution à la connaissance des Trématodes d'oiseaux des environs d'Eriwan. *Travaux de l'Institut Tropical d'Arménie*, année 1925. Tirage à part 2 p., 1 fig.
1925. KHITROWO-KALANTARIAN (E.). — Zur Diagnose der Trematodengattung *Tamerlania* Skrj. *Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk.*, II, Abt., LXIII, N° 9-17, 10 janv. 1925, p. 255-256.
1930. KORKHAUS (R.). — *Proshystera rossittensis*, ein bisher nicht beschriebener Parasit der Vogelniere. *Tierärztliche Rundschau*, XXXVI, N° 18, p. 293-294.
1935. — Zur Kenntniss der Vogelparasiten Untersuchungen über den Befall von Zugkrahen, insbesondere über die im Krahenkot ausgeschiedenen Parasitencierer. *Tierärztliche Rundschau*, XLI, N° 2, 13-1-1935, p. 17-20, fig. 1-12, Taf. fig. 1-12 ; N° 3, 20-1-1935, p. 38-40.
1926. NEZLOBINSKY (N. A.). — O bubrežnim Trematodema kod ptica. *Glasnik centralnog higijenskog Zavoda Beograd*, 1926, 1 God, Knj I, S.V. 1-4, p. 202-217, fig. texte 1-7, pl. fig. 1-7.
1931. NÖLLER (W.). — Singvögel- und Stubenvögelkrankheiten. *Tierheilkunde und Tierzucht*. Eine Enzyklopädie der praktischen Nutztierkunde

- herausgeg. Valentin Strang u. David Wirth. Bd IX, Lief. 43, p. 424-440.
1914. ODHNER (T.). — Die Verwandtschaftsbeziehungen der Trematodengattung *Paragonimus* Brn. *Zoologiska Bidrag från Uppsala*, III, 7-5-1914, p. 231-244, fig. 1a-5b + Nachtrag 1 p.
1939. PENNER (Lawrence R.). — *Tamerlania melospizæ* n. sp. (Trematoda : Eucotylidæ) with notes on the genus. *Journ. Parasitology*, XXV, n° 5, oct. 1939, p. 421-424, fig. 1.
1930. PRICE (E.-W.). — Two new species of Trematode worms of the genus *Eucotyle* from North American Birds. *Proceed. Un. St. Nat. Museum*, LXXVII, art. 1, n° 2824, Washington 1930, p. 1-4, fig. 1-2.
1926. POCHE (F.). — Das System der *Platodaria*. *Archiv für Naturgeschichte*, XCI (1925), Abt. A, 2-3 Heft. Berlin 1926, p. 1-458, fig. 1-14, pl. I-VII, fig. 1-126 + 1 tableau hors-texte.
1937. RAYEVSKY. — *Renicola paraquinta* n. sp. from *Larus ridibundus*. *Papers on Helminthology published in commemoration of the 30 year Jubileeum of the scientific... K. I. Skrjabin... and of fifteenth anniversary of the All-Union Institute of Helminthology*. Published by the All-Union Lenin Academy of Agricultural Sciences. Moscow 1937, p. 565-568, 1 fig.
1934. SANTOS (V. dos). — Monostomose renal das aves domesticas. *Revista do Departamento Nacional da Produção Animal*, Rio de Janeiro, I, 1934, n° 2-4, p. 203-215, fig. 1-4.
1920. SKRJABIN (K.-I.). — Helminthologische notizen. *Messager de l'Institut Vétérinaire du Don*. Novotcherkassk, II, fasc. 2, 1920, tirage à part p. 1-7, fig. 1-3.
1922. — Die Fünfte Russische Helminthologische Expedition nach Russisch-Turkestan. 28-VI-11-XI 1921. *Helminthofauna Rossica*. Moscou 1922. *Oeuvres du laboratoire helminthologique du Prof. K. I. Skrjabin à Moscou*, I, 1923 [tirage à part 47 pages].
1924. — Compte rendu de l'étude helminthologique d'Arménie. *Travaux de l'Institut Tropical d'Arménie*, 1924, N° 1 [tirage à part 3 pages].
1924. — Nierentrematoden der Vögel Russlands. *Centralbl. für Bakt. u. Paras.*, II Abt., LXII, N° 1-6, 15 Juli 1924, p. 80-90, fig. 1-6.
1927. — The 19th Helminthological Expedition to Armenia (4-XII-1923 — 2-II-1924). *Results Res. of 28 Helminth. Exped. in U.R.S.S., dir. Skrjabin*. Moscow 1926, p. 184-187 [en russe], p. 282 [résumé en anglais].
1925. SKRJABIN (K. I.) et MASSINO (B. G.). — Trematoden bei den Vögeln des Moskauer Gouvernement. *Centralbl. f. Bakt., Paras. u. Infektionskr.*, II Abt., LXIV, N° 15-23, 8-6-1925, p. 453-462, fig. 1-3.
1927. STROM (J.). — The 18th Helminthological Expedition to the Novgorodsky Government (31-VII — 19-VIII-1923 and 24-VII — 30-VIII-1924). *Results of Research of 28 Helminth. Exped. in U.R.S.S. (1919-1925)*, dir. K. I. Skrjabin. Moscow 1926 [1927], p. 179-184 [en russe], p. 282 [résumé en anglais].
1933. TIMON-DAVID (J.). — Sur une nouvelle espèce de *Renicola*, trématode parasite du rein des Laridés. *Bull. Institut Océanographique*, Monaco, n° 616, 20-3-1933, p. 1-16, fig. 1-6.
1935. — Quelques observations sur les oiseaux de l'île de Riou et leurs parasites. *Bull. Soc. Linnéenne de Provence*, Marseille, VI (1934), 1935, p. 28-35, fig. 1-5.

1932. SPREHN (C. E. W.). — *Lehrbuch der Helminthologie. Eine Naturgeschichte der in deutschen Säugetieren und Vögeln schmarotzenden Würmer, unter Berücksichtigung der Helminthen des Menschen, der Haustiere und wichtigsten Nutztiere.* XVI. + 998 p., fig. 1-374. Berlin, Gebrüder Borntraeger, 1932.
1937. SOKOLOWA-ANDRONOWA (E. W.). — The renal Trematodes of birds of Far-East. Papers on Helminthology published in commemoration of the 30 year Jubilee of.... K. I. Skrjabin.... and of fifteenth anniversary of the All-Union Institute of Helminthology. Published by the All-Union Lenin Academy of Agricultural Sciences. Moscow 1937, p. 671-672.
1929. WITENBERG (G.). — Parasitische Würmer von *Puffinus Kuhli*. Ergebnisse der Sinai-Expedition 1927 der hebraischen Universität, Jerusalem herausgeg. von Fried. Simon Bodenheimer und Oskar Theodor, Leipzig, 1929, p. 118-124, fig. F-G.

*Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, et Station expérimentale de l'Institut de Parasitologie de la Fac. de Médecine de Paris, Richelieu (Indre-et-Loire), janvier 1940.*

## Addenda

1. A la liste des hôtes et localités où *Tamerlania zarudnyi* Skrjab. a été signalé, ajouter : *Passer domesticus* L. ; Rio de Janeiro (Brésil), d'après J. Lins de Almeida. — Sobre alguns helminthos ainda não observados no Brasil. *Revista do departamento nacional da produção animal*. Rio de Janeiro, anno II, n. 4-6, 1935, p. 415-416.
2. L'expédition en Tadjikistan (1932) a récolté plusieurs fois *Tamerlania zarudnyi* Skrjab., dans les canaliculars urinifères des reins de :

*Militaria europaea* Swainson 1837 [Passérisiforme], à Gissar.  
*Iduna* [= *Hypolais*] sp. [Passérisiforme], à Kourgan-Tubé.  
*Pastor roseus* (L. 1758) [Passérisiforme], à Saraï-Kamar.  
*Phasianus chrysomelas bianchii* Buturlin 1904 [Galliforme], à Togoul.

Voir : J. K. Shtrom. — Sur la faune des Trématodes du Tadjikistan. Tadjik Complex Expedition in 1932 ; X. Materials on the Parasitology and on the Fauna of the South of Tadjikistan. Moscow 1935, p. 219-254, fig. 1-28.

Dans cet ouvrage, *Tamerlania zarudnyi* Skrjab. a été bien étudié par Shtrom (p. 237-241, fig. 12-17), qui a vu et figuré

une ventouse ventrale (diamètre 55 × 66 µ). LA PRIORITÉ DE LA DÉCOUVERTE DE L'EXISTENCE D'UN ACÉTABULUM CHEZ UN *Tamerlania* appartient donc à Shtrom (1935, p. 238, fig. 13). La principale différence entre *zarudnyi* et *gallica* disparaissant, il est vraisemblable que mon espèce tombera en synonymie de *zarudnyi*.

Dans le même ouvrage, *Tanaisia fedtschenkoi* Skrjab. 1924 a été étudié par Shtrom (1935, p. 241-244, fig. 18-23), d'après des spécimens trouvés dans les canalicules urinaires des reins d'un *Himantopus himantopus* (L. 1758) [Charadriiforme], de Njini-Piandj (Tadjikistan). Shtrom a dit ne pouvoir se prononcer sur l'absence ou la présence d'une ventouse ventrale.

3. Par le *Zoological Record* pour 1939-1941, nous venons d'avoir connaissance de plusieurs références concernant des Trématodes de reins d'Oiseaux ; nous ne pouvons que les mentionner brièvement, car elles se trouvent dans des **périodiques qui ne sont pas encore parvenus dans les bibliothèques de Paris** :

a) deux nouvelles espèces de *Renicola*, trouvées au Japon : *R. umigarasu* S. Yamaguti (1939, p. 191, fig. 64) des tubules des reins d'*Uria aalge inornata* Salomonsen 1932 et *R. Keimahuri* S. Yamaguti (1939, p. 192, fig. 65), chez *Uria Carbo* (Pallas 1811) ; voir *Japan. Journ. Zoology*, VIII, 1939. ;

b) dans l'intestin grêle de *Garrulus glandarius japonicus* Schlegel 1848, au Japon, S. Yamaguti a retrouvé *Tamerlania zarudnyi* Skrjab. ; voir *Japan. Journ. Zoology*, IX, 1941, p. 323, fig. 3-4. C'est la même espèce que *T. japonica* Yamaguti 1935 ;

c) *Tamerlania bragai* Dos Santos a été retrouvé aux Philippines dans les reins du pigeon domestique par Marcos A. Tubbangui et V. A. Masiluñgan ; voir *Philippine Journal of Science*, LXXV, 1941, p. 131, pl. II, fig. 1.

4. J. Reis et P. Nobrega, dans un ouvrage que l'on ne peut pas consulter à Paris, ont signalé *T. bragai* Dos Santos chez le pigeon domestique à São Paulo (Brésil).

Voir : *Tratado de doenças das Aves. Trabalho Instit. Biol. São Paulo*, 1936, 1 vol. 469 p.

5. J. F. Barreto et A. Mies Filho, in : « Primeiras observações sobre a presença de « *Tamerlanea bragai* » (Violantino Santos, 1934) no rins de *Meleagris gallopavo domestica* », *Ministério Agric., Inst. Biol. Animal, Rio de Janeiro*, 1942 ; 3 p., ont signalé le même parasite chez le dindon.

[Cette publication n'a pas encore été reçue à Paris].

6. José F. Maldonado et W. A. Hoffman, dans une courte note intitulée : « *Tamerlania bragai*, a parasite of pigeons in Puerto Rico » (*Journ. Parasitol.*, XXVII, n° 1, febr. 1941, p. 91), ont relaté la présence de *Tamerlania bragai* Dos Santos dans les reins et uretères de pigeons de Porto-Rico.
7. José F. Maldonado, par une note préliminaire intitulée : « A note on the life cycle of *Tamerlania bragai* Santos 1924 (Trematoda : Eucotylidae) », fit connaître qu'il avait trouvé l'hôte intermédiaire : *Subulina octona* (Chemnitz 1786), Gastropode terrestre commun à Porto-Rico. L'œuf éclôt dans le tube digestif du Mollusque. Le sporocyste donne des cercaires anoures qui s'enkystent dans le sporocyste ; le pigeon s'infecte en ingérant le Gastropode contenant la métacercaire enkystée. La cercaire est inerme et possède un acétabulum bien développé qui peut persister à l'état rudimentaire chez l'adulte. (*Journ. Parasitol.*, XXIX, n. 6, déc. 1943, p. 424). Plus récemment, José F. Maldonado (*Journ. Parasitol.*, XXXI, n. 5, oct. 1945, p. 306-314, fig. 1-10), « The life cycle of *Tamerlania bragai*, Santos 1934 (Eucotylidae), a Kidney Fluke of domestic pigeons », a décrit le parasite à tous les stades de son cycle évolutif, réalisé expérimentalement. Entre le 11<sup>e</sup> et le 15<sup>e</sup> jour, depuis l'ingestion de métacercaires enkystées, l'adulte commence à produire des œufs, l'oviposition commence pendant la 4<sup>e</sup> semaine de l'infestation. Le cycle est complet en un mois.

La sortie du kyste métacercarien a lieu dans le duodénum et le jeune individu gagne le cloaque en quelques heures et, de là, les reins par les uretères. L'acétabulum s'atrophie chez l'adulte, mesurant moins de 40 µ de diamètre, et peut disparaître complètement chez certains individus.

8. Horace W. Stunkard : « The morphology of *Tamerlania bragai* Dos Santos, 1934 » (*Journ. Parasitol.*, XXXI, n. 5, oct. 1945, p. 301-305, fig. 1-5), a redécrit *T. bragai* Dos Santos, adulte, d'après des matériaux reçus de Porto-Rico, mettant en évidence quelques particularités non concordantes avec la description originale par Dos Santos. Pour l'acétabulum, Stunkard a mesuré un diamètre de 0,04-0,05 mm.

La découverte de Shtrom (1935) [*vide supra*] est restée ignorée de Stunkard et de tous les helminthologistes américains.

**SUR *ORNITHODORUS THOLOZANI*  
(LABOULBÈNE ET MÉGNIN 1882)  
ET SUR LES ORNITHODORES DE L'ASIE CENTRALE  
ET MINEURE**

Par **C. DESPORTES et Y. CAMPANA**

Dans un travail relatif à une fièvre récurrente observée dans la région de Babylone (Irak), le professeur E. Brumpt (1939) faisait connaître que le vecteur de cette affection était un ornithodore différent de celui qui transmet la spirochétose de l'Asie Centrale. En se basant sur la figure donnée par Warburton (1918), il avait alors rattaché cette tique à une espèce de la même région, *Ornithodoros asperus* Warburton 1918, qui présentait évidemment les mêmes caractères, mais qui, connue par un seul mâle provenant du musée de Berlin, était très incomplètement décrite.

Il semblait donc important de compléter cette description et une étude fut entreprise dans ce sens au moyen du riche matériel que représentait l'élevage constitué à partir des trois exemplaires récoltés à Babylone. Nous pûmes alors rapidement nous convaincre de la grande analogie que présentaient ces spécimens avec les ornithodes envoyés autrefois de Téhéran et de Khasvin (Iran) par Tholozan à Laboulbène et conservés à Paris (1) et avec ceux, originaires du Caucase, assez bien décrits et figurés par Birula, sous le nom d'*Ornithodoros papillipes* (1895).

Nous avons alors réexaminé tous les spécimens de ces régions qui existent dans les collections de l'Institut de Parasitologie et pu nous rendre compte que le type d'*Ornithodoros tholozani*, étudié par Laboulbène et Mégnin, se rencontrait encore dans les localités suivantes : Sanandadjé (Kurdistan : Iran), d'où il nous fut envoyé par le D<sup>r</sup> Hekmat ; Sofia-Abad et Chahroud (Iran), où il fut récolté par le Dr Delpy ; Yagour, près de Damas (Syrie), où, récem-

(1) La description originale de Laboulbène et Mégnin avait été faite d'après des spécimens récoltés par Tholozan aux environs de Miané et de Chahroud. Les exemplaires que ce médecin envoia à G. Neumann provenaient de Téhéran. Enfin, il fit une troisième expédition de tiques récoltées à Khazvin.

ment, le Dr J. Sautet (1940) l'a signalé comme vecteur de la fièvre récurrente libano-syrienne ; enfin, ainsi que nous l'avons dit, dans le Caucase, la description de Birula ne laissant aucun doute à cet égard, et en Mésopotamie (Babylone).

Nous redonnons aujourd'hui de cet ornithodore une nouvelle description basée sur l'étude des spécimens de ces différentes localités et dont les caractères présentent une constance remarquable.

#### DESCRIPTION

Le *mâle* mesure environ 5 mm. de long sur 3 mm. de largeur maxima ; la *femelle* dépasse 7 mm. de longueur, avec une plus grande largeur de 4 mm.

**Corps.** — Le *corps*, dans les deux sexes, est ovalaire avec un prolongement antérieur assez accusé ; les bords latéraux, à peu près rectilignes, sont parallèles ; le bord postérieur arrondi.

La *face dorsale*, limitée par un rebord marginal large, formant en avant un pli creux, comprend une saillie médiane antérieure arrondie, ornée de sept fossettes : une antérieure médiane et, plus en arrière, trois paires para-médianes qui divergent, assez nettement, d'arrière en avant ; la paire moyenne est assez grande et ovalaire. Cette grande saillie est séparée, antérieurement, du rebord marginal, par un sillon transversal à extrémités infléchies postérieurement. Plus en arrière, la face dorsale présente encore deux sillons latéraux obliques, larges et courts, qui divergent d'avant en arrière, puis une longue dépression qui suit le bord marginal postérieur et rejoint ces deux derniers sillons ; enfin, il existe une dépression médiane allongée sur le tiers postérieur du corps.

Dans tous ces dépressions et sillons, il y a des fossettes d'inscriptions musculaires arrondies ou ovalaires, symétriques et constantes. A l'état de réplétion de l'animal, les différents reliefs s'estompent.

La *face ventrale* porte un sillon préanal qui, de chaque côté, s'infléchit postérieurement pour rejoindre les sillons coaux en arrière des plis coaux ; ces derniers plis, nets chez les individus à jeun, sont sensiblement plus divergents chez les mâles que chez les femelles ; le sillon anal dépasse postérieurement le sillon post-anal, lequel est concave en arrière. Les sillons coaux apparaissent antérieurement entre les hanches I et II et se fusionnent postérieurement aux sillons sus-coaux. Un sillon transverse, bien visible, coupe le rebord marginal en arrière des stigmates et rejoint le sillon sus-coxal.

Tégument assez mince, grenu, sur les saillies et bourrelets de la face dorsale et sur ceux de la partie postérieure de la face ventrale, il forme des patellures à peu près égales entre elles (celles de la face dorsale étant plus grandes, surtout en bordure), mesurant de 40 à 50  $\mu$ , polygonales ou étoilées, saillantes, brillantes, limitées par des plis intriqués les uns dans les autres, mais assez lâches (fig. 1).

Quelques patellures portent un poil en leur centre.

Sur tout l'ensemble du corps, les poils sont rares et courts (60  $\mu$  environ pour ceux du dos), mais assez abondants et bien visibles dans la partie antérieure du bord marginal et du sillon supra-coxal. Les lèvres du sillon post-anal portent des épines très courtes et irrégulièrement réparties, de sorte qu'elles semblent plutôt lisses que plissées perpendiculairement à la direction du sillon, comme cela s'observe chez les espèces dont les épines sont longues et disposées en files régulières (par exemple *O. talaje*).

**Pattes.** — Pattes de dimensions moyennes, relativement peu velues, la première et la seconde l'étant plus que les deux dernières. Deuxième article à peu près aussi long que large pour les trois premières paires ; plus long que large à la quatrième ; troisième, quatrième et cinquième articles légèrement élargis à leur partie distale, ceux des paires III et IV étant bien aplatis latéralement ; cinquième article de la paire IV souvent bien allongé (fig. 3 A).

Hanches de la première paire assez fortes et peu séparées de celles de la seconde par le sillon coxal ; la taille des hanches décroît de la première à la quatrième paire ; leur tégument, lisse et épais sur la face ventrale, est grenu sur leurs faces latérales et se confond avec celui qui les entoure.

Tarses assez courts, épais, peu velus (la face ventrale du tarse IV ne porte généralement que 5 ou 6 paires de poils courts, exceptionnellement davantage) ; une seule bosselure subterminale dorsale aux trois dernières paires (1), plusieurs (3 ou 4) irrégulières et parfois très surbaissées à la première.

**Rostre.** — Camérostome à ailes présentes. Hypostome à extrémité antérieure plane et quelquefois échancre (sans que le sexe intervienne pour en déterminer la forme) (2) ; dents très antérieu-

(1) Consécutivement à une erreur de composition du tableau récapitulatif des tarses d'Ornithodores, donné par Ruge (1929), le tarse IV, d'*O. tholozani*, semble bosselé : visiblement les tarses I et IV ont été intervertis.

(2) Lorsqu'on examine un certain nombre d'exemplaires, le dimorphisme sexuel de l'hypostome est beaucoup moins évident que ne l'indique Neumann (1896).

res petites et nombreuses ; plus en arrière, très fortes, disposées sur chaque moitié latérale en deux rangées longitudinales de quatre ; dents postérieures petites, plus ou moins allongées, sur 6 ou 7 rangées, de 9 à 12 de chaque côté.

*Chélicères* : doigt de 70  $\mu$  ; gaine de 230  $\mu$  ; tige de 560  $\mu$  jusqu'à la base (femelle adulte) ; apophyse interne plus large que longue portant le plus souvent 4 ou 5 denticules, dont les deux extrêmes sont forts et les moyens courts et parfois dédoublés au sommet (1) ; apophyse moyenne normale ; apophyse externe à 2 dents, dont la postérieure est la plus forte.

*Palpes* cylindro-coniques dont les quatre articles sont respectivement dans le rapport 16, 14, 11 et 12 et dont le diamètre du premier article est triple de celui du dernier. Les poils à la partie ventrale et interne de l'extrémité distale du premier article, généralement au nombre de deux ou trois, très rarement de quatre, sont courts et épais.

Les deux paires de soies situées à la base du rostre sont bien espacées (surtout celles de la paire postérieure) ; trois ou quatre paires de cils courts à la partie postéro-externe du capitulum.

**Autres caractères.** — Yeux absents.

*Stigmates* sur la lèvre dorsale du sillon sus-coxal ; fente stigmatische réniforme transversale, longue de 125  $\mu$  environ sur les gros exemplaires. *Anus* à cadre sub-circulaire, légèrement élargi postérieurement ; poils commissuraux répartis en 4 ou 5 paires antérieures gagnant le milieu de la fente anale et en 3 ou 4 paires très postérieures.

*Orifice génital mâle* à 1 mm. 2 de l'extrémité antérieure, entre les pattes de la première paire et celles de la seconde ; *vulve* à 1 mm. 8 environ de l'extrémité antérieure, occupant la même position que la plaque du mâle, sous forme d'une fente de 680  $\mu$  de longueur (femelle de 6 mm. 5). Chez cette espèce, les orifices génitaux sont bien développés.

**Œufs.** — *Œufs* arrondis, de 550  $\mu$  environ.

**Larves.** — *Larves* de 0,85 à 1 mm.

La description que nous venons de donner est donc celle du type d'*Ornithodoros tholozani*, étudié par Laboulbène et Mégnin en 1888, et de l'*Ornithodoros papillipes*, décrit en 1895 par Birula. Ainsi, devons-nous remettre les deux espèces en synonymie. En

(1) La forme en croissant (à deux pointes seulement) de l'apophyse interne observée par Neumann (1896) est un peu plus rare.

1935, le professeur E. Brumpt avait déjà admis cette identité, mais la dénomination de cet acarien est restée l'objet d'un certain nombre de confusions et nous croyons important, pour ce qui va suivre, d'en tracer, en quelques lignes, l'historique essentiel.

### HISTORIQUE

En 1896, G. Neumann revoit les spécimens envoyés au Muséum de Paris par Tholozan et place, en 1901, *Ornithodoros papillipes* Birula en synonymie avec *Ornithodoros tholozani* Laboulb. et Még. Cette synonymie semble adoptée et, en 1908, Nuttall et Warburton écrivent : « Neumann is probably correct in considering *O. papillipes* a synonym of *O. tholozani*. » Ces auteurs ajoutent que, dans une copie de son travail adressé à Neumann, Birula fait lui-même la correction, barrant le nom de *papillipes* pour lui substituer celui de *tholozani*.

Cependant, en 1927, Moskvin écrit qu'*O. papillipes*, confondu avant 1926 avec *O. tholozani*, est une espèce distincte, vectrice d'une spirochétose en Ouzbekistan (Turkestan russe), où *O. tholozani* serait très rare.

Cette même année, Latuishev contracte volontairement la fièvre récurrente de l'Asie Centrale par piqûre d'ornithodores : la détermination, non pas de ces tiques pathogènes, mais d'acariens que Latuishev considère comme leur étant identiques, est confiée à Pavlovsky, qui les range à cette époque dans l'espèce *O. tholozani*. Ainsi, le vecteur de la fièvre récurrente de l'Asie Centrale devient *O. tholozani*, nom sous lequel il apparaît dans différents ouvrages (E. Brumpt, 1927 ; H. Ruge, 1929).

Pavlovsky donne alors, en 1928, une nouvelle description d'*O. papillipes* et d'*O. tholozani*. Mais, dans les années qui vont suivre, cet auteur semble douter de la valeur spécifique de l'animal qu'il vient de décrire sous le nom de *tholozani* et, dès 1930, ce nom n'apparaît plus dans les ouvrages des différents naturalistes et médecins russes.

Quelle tique, Pavlovsky a-t-il donc décrit, en 1928, sous le nom de *tholozani*? Le travail de Pavlovsky n'existe malheureusement pas à Paris, mais la photographie qu'il donne, reproduite dans le mémoire sur les fièvres récurrentes de H. Ruge (1929), nous montre un argasiné qui, par sa forme générale, rappelle *O. lahorensis*; c'est encore sous cet habitus qu'il apparaît sur les photographies originales de Ruge. Aluimov (1936) confirmara plus tard cette conception en écrivant qu'une étude détaillée lui a permis de conclure



FIG. 1. — *Ornithodoros tholozani typicus.*

que les tiques rapportées à *O. tholozani* par les précédents auteurs étaient ou bien *O. lahorensis*, ou bien *O. papillipes*.

Mais Pavlovsky lui-même, dès 1931, rectifie la détermination

qu'il avait faite, puisque nous lisons, dans une de ses publications datée de cette époque (1931, p. 32) (en russe) : « Sur un nouveau

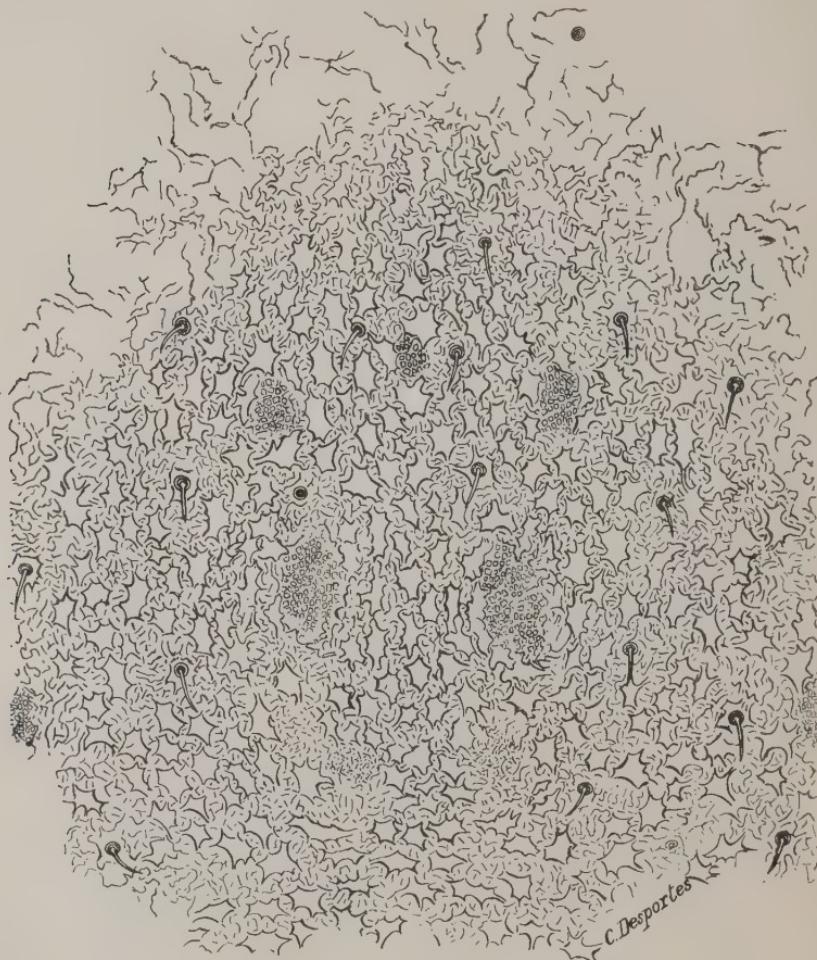


FIG. 2. — *Ornithodoros tholozani pavlovskyi*.

et plus important matériel de l'Asie Centrale, j'ai pu constater la présence d'*O. lahorensis* et les acariens que m'avait envoyés M. Latuishev appartenaient à ce groupe... »

Enfin, dans une lettre qu'il adresse au professeur E. Brumpt, le

18 janvier 1934, Pavlovsky écrit : « Quelle est votre opinion sur la valeur de l'espèce *Ornithodoros tholozani*? Il serait bien important de soumettre à une nouvelle étude les spécimens originaux des collections qui ont servi à décrire cette espèce... »

L'incertitude devant laquelle se trouvait ce savant russe devait donc l'obliger à conserver le nom de *O. papillipes* pour la tique vectrice de la spirochétose du Turkestan : c'est encore la raison pour laquelle Pavlovsky écrivait, en 1931, que le nom d'*O. tholozani* donné au vecteur de la récurrente de l'Asie Centrale par E. Brumpt et par H. Ruge devait être remplacé par celui d'*O. papillipes*.

### DISCUSSION

A côté de la première description d'*O. papillipes* Birula, donnée par Pavlovsky en 1927, en existe une seconde du même auteur, très complète, publiée (en anglais) en 1930, d'après une étude détaillée de spécimens récoltés dans le Ferghana (Turkestan russe). Or, Pavlovsky a bien voulu envoyer à plusieurs reprises au professeur Brumpt des ornithodores de cette région infestée de fièvres récurrentes, afin de lui permettre de constituer un élevage de ces intéressants animaux, et c'est ainsi que nous avons pu nous rendre compte que la nouvelle description de Pavlovsky répondait à une observation très exacte des types qu'il avait adressés au laboratoire. Cette description est également conforme à celle de spécimens provenant des mêmes régions (Tadjikistan, Turkestan russe) et que nous a aimablement fait parvenir le professeur I. Kritschewski. Mais, que ce soient les tiques du Ferghana ou celle du Tadjikistan, ces ornithodores ont un ensemble de caractères communs, d'une constance remarquable, différents de ceux des ornithodores d'Iran, du Caucase ou de Syrie, et qui nous obligent à considérer les premiers, sinon comme une espèce distincte, au moins comme une variété bien établie et parfaitement stable d'*Ornithodoros tholozani*.

Ces différences morphologiques portent essentiellement sur les points suivants :

1° Le *tégument* : Il forme des patellures limitées par des plis très fortement intriqués les uns dans les autres, faisant ressortir avec beaucoup de netteté la partie lisse de la patellure (fig. 2), contrairement au type iranien et du Proche-Orient, chez qui les plis sont relativement courts et lâches.

2° Les *poils* qui recouvrent le corps ; ils sont forts et longs (plus de 100  $\mu$  sur le dos).

3° Les *palpes* : Ils sont plus velus et le premier article porte à sa

face ventrale et interne non pas 2 à 3 et exceptionnellement 4 poils épineux, mais en moyenne 5 (de 4 à 6) chez les gros exemplaires.

4° Le *tarse IV* : Il permet à lui seul de séparer assez facilement ces deux types, par les deux rangées de poils qu'il porte à sa partie ventrale ; nous donnons ici le nombre de poils de deux rangées pour les deux types à divers stades et de différentes localités (fig. 3, A et B) :

SOMME DES POILS DES DEUX RANGÉES	1+3	4+4	4+5	5+5	5+6	5+7	6+6	6+7	7+7	7+8	8+8	8+9	9+9	9+10
T. Téhéran (coll. Muséum).....(1)	1 N	1 N	1 N	2 N	1 ♀			1 ♀						
	1 ♂													
Khazvin (Iran) 585-V..	1 N	3 N	6 N	4 N	1 N				1 ♂					
	1 ♂	1 ♂	2 ♂	2 ♂										
Sofiabad 511-XXIV.....		1 N	1 N	3 N		1 ♂								
				1 ♀										
Sanandadjé 826-XXIII.					1 ♀	1 ♀	1 ♀							
Babylone 914-XXIII....	2 N			1 ♂	2 ♂	1 ♂								
	1 ♀	3 ♀	3 ♀	7 ♀	1 ♀			1 ♀						
Env. de Damas 1001- XXXI.....	2 N	1 N			1 N									
	1 ♂													
II. Ferghana 408-XVI..						1 ♂	1 ♂	1 ♂	1 ♂	1 ♂	1 ♂	1 ♂	1 ♂	1 ♀
Tadzhikistan (Bokhara). 405-XVIII.....						1 ♀	5 ♀	3 ♀	4 ♀	1 ♀	1 ♀	1 ♀	1 ♀	1 ♀
						1 N	1 N	3 N						
III. Punjab. : « <i>Orni-</i> <i>thodorus crossi</i> »...		3 N	2 N	1 N		1 N	1 N							
						1 ♂	1 ♂	1 ♂						

Un coup d'œil jeté sur ce tableau permet immédiatement de se rendre compte de l'opposition qui existe entre les ornithodores de Perse, de l'Irak et de Syrie d'une part et ceux du Turkestan de l'autre (2) : le nombre total de 12 poils, maximum atteint pour les premiers, est le plus faible pour les seconds.

(1) Nous indiquons ainsi le nombre de nymphes (N), de mâles (♂) et de femelles (♀) examinés, présentant le nombre de poils indiqué en haut de chaque colonne.

(2) La figure du tarse IV publiée par Birula permet de placer son *O. papillipes* au voisinage du type persan ; celle du même tarse qui illustre le travail de Pavlovsky en fait un type de l'Asie Centrale (où il a été récolté).

Pour la détermination de tels types, pris isolément, on peut lever la difficulté en recherchant chacun des autres caractères mentionnés ci-dessus (1).

Nous avons également placé dans ce tableau (en III) les ornithodores originaires du Penjab, envoyés par le D<sup>r</sup> Cross au P<sup>r</sup> E. Brumpt et primitivement désignés sous le nom d'*O. crossi* E. Brumpt 1921. Ces animaux semblent représenter, par le caractère de leur tarse IV,



FIG. 3. — A. Tarse IV d'*O. tholozani typicus*.  
B. Tarse IV d'*O. tholozani pavlovskyi*,  
Vues latérale et ventrale.

un terme intermédiaire entre les deux précédents, mais, par les autres particularités de leur morphologie, ils se rapprochent davantage du type iranien.

On peut encore rattacher à la lignée des types précédents *O. chodkowskyi* Pavlovsky 1930, du Caucase, dont le tarse IV est bien comparable à celui du type iranien, mais qui, encore plus glabre, s'en distingue par un groupe de poils sur la face ventrale du prolongement situé en avant du camérostome.

(1) On peut encore remarquer chez les types du Turkestan, même lorsqu'ils sont gorgés, que les sept fossettes dorsales antérieures sont disposées selon une ligne ovalaire allongée très précise, tandis que chez les autres, le motif dessine plutôt une lettre V, la fossette antérieure étant très petite et généralement cestompee.

Quant à l'espèce *O. asperus* Warburton 1918, nous la considérons comme sp. *inquirenda*: trop sommairement décrite, elle a été très regrettablement comparée à *O. tholozani*, alors que les affinités qu'elle présente avec *O. tholozani* sont beaucoup plus étroites.

Dans les mêmes régions de l'Asie, se rencontrent encore trois espèces bien individualisées : *O. canestrinii* Birula 1895, dont l'anus est rejeté très antérieurement et dont la structure de la cuticule est très particulière ; *O. lahorensis* Neumann 1901, plus ou moins confondu par quelques auteurs avec *O. tholozani*, mais dont le camérostome est dépourvu de joues mobiles ; enfin, *O. tartakovskyi* Olenev 1931, petite espèce se gorgeant sur les tortues et dont le premier tarse porte des saillies très accusées à sa partie dorsale (1).

**Biologie.** — La grande analogie que présentent ces deux types d'ornithodores, l'un bien velu de l'Asie Centrale, l'autre iranien et du Proche-Orient, mais plus glabre, et l'existence d'un terme intermédiaire au Penjab, nous conduisaient à admettre que nous nous trouvions en présence de variétés locales assez stables d'une même espèce, aussi avons-nous voulu rechercher si elles différaient dans leur évolution et si elles étaient capables de donner, par leur descendance, une lignée homogène soit à caractère intermédiaire, soit rappelant l'un ou l'autre des parents ; les quelques expériences tentées dans ce sens sont reproduites ici.

L'évolution des deux variétés d'ornithodores effectuée dans les mêmes conditions et à la température de 27° est résumée dans les deux tableaux parallèles ci-dessous :

<i>Ornithodores de Babylone</i>		<i>Ornithodores du Ferghana</i>	
Repas larvaire .....	le 8-12	Repas larvaire .....	le 8-12
Mue larvaire à partir..	du 24-12 vers le 16 <sup>e</sup> jour.	Mue larvaire à partir..	du 21-12 vers le 13 <sup>e</sup> jour.
1 <sup>er</sup> repas nymphal ....	le 27-2	1 <sup>er</sup> repas nymphal ....	le 27-2
1 <sup>re</sup> mue nymphale à par- tir ..... vers le 13 <sup>e</sup> jour.	du 12-3	1 <sup>re</sup> mue nymphale à par- tir ..... vers le 16 <sup>e</sup> jour.	du 15-3
2 <sup>er</sup> repas nymphal ....	le 4-5	2 <sup>er</sup> repas nymphal ....	le 4-5
2 <sup>re</sup> mue nymphale à par- tir .....	du 21-5	2 <sup>re</sup> mue nymphale à par- tir .....	du 4-6

(1) On a encore décrit en Asie centrale un certain *O. miana* Starobynski 1922, vecteur de fièvre récurrente et défini simultanément par son auteur comme étant une tique « dans le genre *Ornithodoros tholozani* ou *Canestrini* » qui « présente une variété d'*Ornithodoros tholozani* » et enfin qui « appartient à la même espèce que l'*Ornithodoros mouabata* d'Afrique » !...

vers le 17 <sup>e</sup> jour.		vers le 31 <sup>e</sup> jour.	
3 <sup>e</sup> repas nymphal ....	le 2-7	3 <sup>e</sup> repas nymphal ....	le 2-7
3 <sup>e</sup> mue nymphale à par-		3 <sup>e</sup> mue nymphale à par-	
tir ..... du 1-8		tir ..... du 5-8	
vers le 29 <sup>e</sup> jour.		vers le 34 <sup>e</sup> jour.	
4 <sup>e</sup> repas nymphal ....	le 23-8	4 <sup>e</sup> repas nymphal ....	le 24-8
4 <sup>e</sup> mue nymphale à par-		4 <sup>e</sup> mue nymphale à par-	
tir ..... du 18-9		tir ..... du 27-9	
vers le 26 <sup>e</sup> jour.		vers le 34 <sup>e</sup> jour.	
Repas des adultes ....	le 28-9	Repas des adultes ....	le 29-9
Première ponte .....	le 3-11	Pas de ponte.	
36 <sup>e</sup> jour après la fé- condation.			
Eclosion des premiers œufs .....	le 23-11		
20 jours après la ponte.			

La durée de chaque stade nymphal semble donc un peu plus courte dans le cas des tiques irakiennes. Mais les différences sont assez faibles et, d'autre part, pour une même souche, les durées varient dans de grandes proportions suivant les circonstances (aison, température) et même sans raison apparente.

#### Croisement des ornithodores de Babylone et des ornithodores du Ferghana

Trois premières expériences sont effectuées :

A. — 5 ♀ vierges (isolées à l'état nymphal) d'une souche originale de Babylone et 3 ♂ d'une souche originale du Ferghana sont mis à piquer sur un cobaye le 9 avril 1943, puis placés ensemble dans un tube (exp. 869-XXXI) : une seule ponte, le 18 mai 1943.

B. — 7 ♀ vierges de la souche du Turkestan et 3 ♂ de la souche de Babylone sont gorgés sur cobaye et placés ensemble dans un tube (exp. 870-XXXI) du 8 octobre 1943 : pas de ponte.

C. — 5 ♀ vierges de la souche de Babylone et 5 ♂ de la souche du Ferghana sont gorgés ensemble sur cobaye et mis en tube (exp. 962-XXXI) : pas de ponte.

Donc, sur cet ensemble de 17 ♀ et 8 ♂, que représentent les trois expériences A, B, C, nous n'obtenons qu'une seule ponte d'une ♀ de l'expérience A. Cette ponte éclot, mais l'éclosion ne porte que sur 50 pour 100 des œufs.

Les larves obtenues sont alors mises en élevage et donnent, en

quelques mois, 15 ♀ et 5 ♂ ; sur ce lot, deux femelles présentent des malformations de la vulve. Les animaux normaux sont mis ensemble à piquer sur un cobaye et placés en tube, mais, dans les mois qui suivent, les femelles de cette génération hybride ne pondent pas. Après un deuxième repas, une seule femelle pond quelques œufs qui n'éclosent pas.

Les spécimens sont examinés ; ils présentent presque tous, les caractères des tiques de souche irakienne, c'est-à-dire ceux de leur mère ; en particulier, la chætotaxie du tarse IV pour quelques-unes est la suivante :

Nombre de poils aux deux rangées	4 + 3	4 + 4	4 + 5	5 + 5	5 + 6	6 + 6	7 + 7
♀ .....	—	—	—	—	—	—	—
♀ montrueuse ....	1	—	—	1	3	3	1
♂ .....	1	—	—	2	1	—	—

#### Contre-expériences :

D. — Les ♀ de l'expérience B sont mises à piquer sur un cobaye avec les ♂ (de même origine) de l'expérience C, puis placés ensemble dans un tube le 19 mai 1944 : au bout de 40 jours, nous obtenons 2 pontes.

E. — Les 4 ♀ de l'expérience C sont mises à piquer sur un cobaye avec 2 ♂ de la même origine, puis placés ensemble dans un tube le 19 mai 1944 : au bout de 26 jours, nous obtenons 3 pontes.

Le croisement des deux variétés est donc assez exceptionnel et, lorsqu'il se produit, donne une génération anormale, la plupart des exemplaires étant tératologiques ou stériles.

**Conclusions.** — Il ressort de la présente étude qu'*Ornithodoros tholozani* (Laboulbène et Mégnin, 1882) comprend au moins deux variétés bien établies : l'une du Turkestan russe, l'autre de l'Iran, de l'Irak, de Syrie et du Caucase, et dont la biologie semble la même dans son ensemble, mais qui sont caractérisées par des particularités dans leur morphologie, notamment par la chætotaxie, la première étant plus velue que la seconde.

Ces variétés sont, en outre, assez stables pour que leur croisement, lorsqu'il est fertile, ce qui semble assez rare (un seul cas sur dix-sept), donne des hybrides incapables de se multiplier entre eux et même anormaux.

Un type intermédiaire, mais plus proche du type de l'Asie

Mineure et de la Perse que de celui de l'Asie Centrale, existerait au Penjab (Indes) et constituerait également une variété locale.

Une telle constatation présente un réel intérêt en pathologie, car on est en droit de se demander ce qu'il faut penser des fièvres récurrentes transmises dans toutes ces régions par *Ornithodoros tholozani*. Nous pouvons d'ores et déjà rappeler que plusieurs souches de spirochètes, peut-être même d'un seul spirochète, étroitement adaptées à leur hôte en chaque région, ont été isolées. Nous espérons pouvoir ultérieurement jeter, par l'expérimentation, quelques lumières sur ce nouveau chapitre.

Nous proposons pour les trois variétés les noms suivants :

*Ornithodoros tholozani* (Lab. et Még.) var. *typicus*, de Perse.

*Ornithodoros tholozani* (Lab. et Még.) var. *crossi*, du Penjab.

*Ornithodoros tholozani* (Lab. et Még.) var. *pavlovskyi*, d'Asie centrale.

#### RÉSUMÉ

Nous reprenons l'étude des *Ornithodoros*, vecteurs de la fièvre récurrente à Babylone (Irak), et désignés primitivement sous le nom d'*O. asperus*.

Nous constatons alors que les caractères que présentent ces tiques, que nous redécrivons, ne sont autres que ceux des types d'*Ornithodoros tholozani* (Laboulbène et Mégnin, 1882) et *O. papillipes* Birula, 1895 ; elles diffèrent, par contre, nettement de l'ornithodore du Turkestan russe, décrit par Pavlovsky sous le nom d' « *O. papillipes* Birula » en 1930. Nous accompagnons donc cette étude d'une revue de l'historique et d'une revue critique du sujet et distinguons finalement trois variétés d'*O. tholozani* : l'une de l'Asie Mineure et de la Perse que nous appelons *typicus* ; la seconde du Penjab constitue la variété *crossi* : nous désignons la troisième, de l'Asie Centrale, bien plus velue, sous le nom de *pavlovskyi*.

Des recherches comparatives sur l'évolution des spécimens originaires de l'Irak et de ceux originaires du Turkestan russe nous montrent que, par leur biologie, les deux variétés extrêmes semblent à peu près identiques.

Le croisement de 17 ♀ et de 8 ♂ appartenant à ces variétés n'est possible que dans un seul cas (alors qu'il est parfaitement réalisable, au cours de contre-épreuves, entre animaux de même variété) et la ponte ainsi obtenue ne donne que 50 pour 100 d'éclosion ; les larves qui en proviennent formeront des adultes presque toujours stériles entre eux, et même parfois monstrueux. Ces adultes présentent les caractères morphologiques de leur mère, de la variété *typicus*.

Nous nous réservons de faire connaître ultérieurement le comportement de ces variétés d'*O. tholozani* dans la transmission des spirochétoses humaines de ces régions.

### BIBLIOGRAPHIE

- ALUIMOV (A. Ya). — Fièvre récurrente de Perse in Parasites, Vecteurs, Animaux venimeux. *Rec. Trav. 25<sup>e</sup> Anniv. Sc. Pavlovsky 1909-34*, Moscou, 1935, p. 54.
- BIRULA (A.). — Ixodidae novi vel parum cogniti Musei Zoologici Academie Cæsareae scientiarum Petropolitanae. I. *Bull. Acad. Sc. St-Pétersbourg*, 1895, p. 353.
- BRUMPT (E.). — *Précis de Parasitologie*, Paris, Masson, 3<sup>e</sup> édit. (1921), 1922, p. 775.
- *Précis de Parasitologie*. Paris, Masson, 4<sup>e</sup> édit., 1927, p. 67 et 910.
- Étude historique concernant l'étiologie de la fièvre récurrente sporadique de l'Asie. *Jubilé du prof. Pavlovsky*, 1935, p. 41-53.
- Une nouvelle fièvre récurrente humaine découverte dans la région de Babylone (Irak). *C.R. Ac. Sc.*, CCVIII, 1939, p. 2029.
- LABOULBÈNE (A.) et MÉGNIN (P.). — Mémoire sur les Argas de Perse. *J. Anat Physiol.*, XVIII, 1882, p. 317.
- MOSKVIN (I.-A.). — Sur le rôle de la tique (*Ixodoidea*) *Ornithodoros papillipes* Birula, dans la transmission du typhus récurrent. *C.R. Ac. Sc. U.R.S.S.*, XXII, 1927, p. 375.
- NEUMANN (G.). — Révision de la famille des Ixodidés. *Mém. Soc. Zool. Fr.*, IX, 1896, p. 38.
- Révision de la famille des Ixodidés, IV. *Mém. Soc. Zool. Fr.*, XIV, 1901, p. 249.
- NUTTALL (G.) et WARBURTON (C.). — *Ticks. A Monograph of the Ixodoidea*. Cambridge, 1908, p. 65-66, 79-80.
- OLENEV (N.-O.). — Die Zecken (*Ixodoidea*) der Fauna Russlands. *Zeitsch. f. Parasitenk.*, IV, 1931, p. 126.
- PAVLOVSKY (E.-N.). — Étude des tiques *Ornithodoros* en Asie centrale. *Meditz Muis l'Uzbekistans*, 9-10, 1928, 9 pp. (Réf. citée in *Rev. of appl. Entom.*, XVI, 1928, p. 266).
- *Ornithodoros papillipes* Birula and *O. cholodkooskyi* n. sp. *Parasitology*, XXII, 1930, p. 355.
- Ueber einige neue Biotopen von *Ornithodoros papillipes* und über die Mittelasiatischen Überträger des Zeckenrecurrents. *Mag. Parasit. Mus. Zool. Acad. Sc. U.R.S.S.*, II, 1931, p. 23.
- RUGE (H.). — Rückfallfieber. *Handb. der Tropenkr.*, V, 1929, p. 424.
- SAUTET (J.). — Transmission de la fièvre récurrente libano-syrienne (note préliminaire). *Soc. de Méd. de Marseille*, 1940.
- STAROBINSKY (A.). — Transmission de la fièvre récurrente persane (Miana). *Presse Médic.*, Paris, LXIX, 1922, p. 1445.
- WARBURTON (G.). — Notes on Ticks. *Parasitology*, X, 1917-18, p. 284.

*Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris  
(Directeur : Prof. E. Brumpt).*

## ELEVAGE ET ALIMENTATION DES COBAYES AU CENTRE DE RICHELIEU (INDRE-ET-LOIRE)

Par E. BRUMPT

L'importance du cobaye en bactériologie et en parasitologie nous engage à donner ci-dessous quelques observations personnelles sur l'élevage de cet animal qui, lorsqu'il est bien nourri, ne présente que bien rarement des maladies susceptibles de déterminer une mortalité importante, contrairement à ce qui s'observe dans les élevages de lapins.

Quand aucune épizootie ne survient et quand on possède un personnel consciencieux, l'élevage des cobayes est extrêmement simple. Il suffit de mettre une douzaine de femelles et un mâle dans un clapier et de laisser les animaux se reproduire. En général, tous les mâles jeunes sont féconds ; cependant, dans le cas où les naissances sont rares dans une cage, le mieux est de remplacer le mâle, tout en surveillant d'ailleurs le comportement des femelles qui, dans certains cas déterminés, peut-être par suite d'une alimentation insuffisante ou défavorable, dévorent leurs petits.

Après une gestation d'environ six semaines, les jeunes femelles primipares mettent le plus souvent au jour un seul petit, alors que les femelles multipares en produisent deux, trois, quatre et parfois même, mais très rarement, cinq ou six (1). Nous avons essayé à différentes reprises de sélectionner les cobayes les plus prolifiques dans le but d'économiser le prix de revient des animaux d'expérience ; mais, ne pouvant suivre ce travail nous-même, aucun résultat n'a été obtenu jusqu'à ce jour. Dans le grand élevage que nous entretenons depuis plusieurs années à la Station expérimentale de Richelieu (Indre-et-Loire), nous admettons qu'une femelle produit environ deux petits tous les quatre mois, soit environ six jeunes par an.

Comme la reproduction s'effectue toute l'année, si les animaux sont bien nourris et bien abrités, les besoins des laboratoires peuvent être couverts en toute saison.

A Richelieu, les cobayes sont dans des clapiers de un mètre de

(1) C'est certainement par erreur que le rédacteur de l'article « cobaye » du *Larousse Agricole* signale que les femelles mettent bas de 5 à 10 petits quatre ou cinq fois par an.

profondeur, sur 95 centimètres de largeur et 90 centimètres de hauteur, répartis dans trois locaux différents.

L'élevage primitif fut installé dans vingt clapiers construits dans une remise pouvant être entièrement fermée pour éviter les grands froids. Pour économiser la place, les clapiers furent disposés sur deux étages superposés, avec écoulement assuré pour l'urine.

Outre ces clapiers, quatre grandes cuves en ciment armé de 3 mètres de profondeur, sur 1 mètre 25 de largeur et 96 centimètres de hauteur permettent d'isoler les jeunes cobayes dès qu'ils sont sevrés ; cependant, le mieux est de mettre les jeunes dans de nouveaux clapiers quand il y en a de disponibles, car, dans les cuves, la Station étant environnée de bois, nous avons eu des animaux tués par des fouines, des belettes, ou par des rats. Il est encore possible d'entreprendre de nouveaux élevages en cloisonnant ces cuves avec des planches et en mettant dans chacun de ces compartiments improvisés douze femelles et un mâle.

Le second élevage fut installé dans une remise située près du laboratoire de la Station expérimentale ; il est constitué par 32 clapiers en deux étages également et de quatre cuves en ciment utilisées comme nous l'avons indiqué ci-dessus.

Enfin, le troisième élevage est effectué dans les mêmes conditions dans un pavillon, « pavillon Pasteur », qui a été construit avec des fonds provenant de la vente des cobayes à l'Institut Pasteur de Paris. Ce dernier élevage est constitué par 32 clapiers et par six cuves en ciment.

Au total, les 84 clapiers destinés à l'élevage abritent normalement environ 800 femelles et 80 mâles.

Avant la guerre, à une époque où il était facile de se procurer tous les aliments nécessaires, en particulier le son si apprécié par les cobayes, un élevage d'environ 800 femelles permettait d'adresser au Zoo de Vincennes, où le Professeur Urbain, Directeur du Centre d'élevage des animaux de laboratoire, a bien voulu se charger d'en faire la répartition, environ 3.000 cobayes par an. Ce chiffre a diminué depuis 1940. En effet, en 1939, 3.269 cobayes avaient été expédiés au Zoo ; en 1940, ce chiffre tombait à 2.088 ; en 1941, à 2.128 ; en 1942, par suite d'achats de denrées alimentaires malheureusement trop coûteuses, le chiffre remontait à 3.345 ; mais, en 1943, en raison du manque de fourrages secs et verts, le nombre de reproducteurs était réduit et la production n'était plus que de 1.649. En 1944, après diverses modifications dans l'alimentation des animaux ayant pour but de réduire les dépenses et d'utiliser au maximum le sol de la Station expérimentale de Richelieu, le chiffre a augmenté, tout au moins pendant le

premier trimestre. En septembre 1944, la négligence du personnel chargé de l'élevage des cobayes fait tomber cet élevage à 465 adultes, dont 394 femelles et 76 mâles, et le 1<sup>er</sup> avril 1945, le nouveau personnel engagé n'a reçu en charge que 80 cobayes adultes, dont environ 60 femelles.

Afin de reconstituer l'élevage aussi rapidement que possible, des cobayes ont été achetés à quelques cultivateurs de la région, ce qui a enrichi la Station de 51 nouvelles femelles qui, gardées en quarantaine pendant trois mois, ont mis bas d'assez nombreux petits et n'ont présenté aucune morbidité. Nous espérons d'ici deux ans, sauf épizootie imprévisible, grâce au nouveau personnel, remplir de nouveau nos clapiers et expédier au Centre d'élevage une moyenne de trois à quatre mille jeunes cobayes par an.

Comme les difficultés du ravitaillage en fourrages secs ont été accrues par la sécheresse prolongée des années 1942 et 1943, ainsi que 1944 et 1945, nous nous sommes efforcé de nourrir tous nos cobayes avec les aliments secs, foin, regain, luzerne, paille, que nous pouvions nous procurer hors de la ferme annexée à la Station expérimentale, et avec les aliments verts que nous pouvions faire cultiver sur les cinq hectares de terre dont nous disposons.

Voici en résumé l'alimentation que nous conseillons d'employer pour l'élevage des cobayes en Touraine où, en temps normal, tous les végétaux nécessaires à ces animaux prospèrent quand les conditions climatiques le permettent (1).

En dehors de la ration quotidienne nécessaire de fourrages secs et de son, nous donnons ci-dessous la liste des aliments bien acceptés par les cobayes, qu'il est possible de leur fournir pendant les différents mois de l'année :

*Janvier* : betteraves, topinambours, choux cavaliers, choux moëlliers.

*Février* : — — — —

*Mars* : betteraves, choux cavaliers, choux moëlliers, fin des topinambours d'hiver.

*Avril* : betteraves, tourteaux de tournesol, d'œillette ou de potiron.

*Mai* : betteraves, luzerne, tourteaux frais de tournesol, d'œillette ou de potiron.

*Juin* : luzerne, betteraves, maïs vert, sorgho sucré.

(1) Il est bien difficile de prévoir quand ces conditions climatiques permettent aux différentes cultures de se développer. C'est ainsi qu'en 1944, année très sèche dans son ensemble, le sorgho sucré a donné de splendides coupes, grâce à quelques pluies printanières, alors qu'en 1945, en raison de la sécheresse aux époques appropriées, il a fallu semer deux fois du sorgho sucré pour obtenir seulement la seconde fois une récolte assez médiocre. Par contre, malgré la sécheresse qui a empêché de repiquer les choux fourragers en temps voulu, les topinambours d'hiver et d'été se sont bien comportés et la récolte s'annonce assez bonne.

*Juillet* : maïs vert, sorgho sucré, luzerne, betteraves d'éclaircissement.

*Août* : luzerne, maïs vert, sorgho sucré, topinambours d'été ou topinambours de la Saint-Jean.

*Septembre* : topinambours d'été (feuilles et tubercules), sorgho sucré, maïs vert et feuilles de betteraves si les autres aliments sont rares.

*Octobre* : feuilles de betteraves, potirons, choux fourragers, topinambours d'été.

*Novembre* : potirons, carottes fourragères, topinambours d'hiver.

*Décembre* : potirons, betteraves, carottes fourragères, topinambours d'hiver.

Nous n'avons pas fait figurer les navets fourragers, la navette et la moutarde blanche qui auraient été un appoint sérieux pour la période du printemps, car ces plantes sont délaissées par les cobayes. La luzerne qui forme la base de leur alimentation pendant plusieurs mois de l'année est peu appréciée et les animaux qui viennent d'en recevoir une ration fraîche l'abandonnent si on leur offre des feuilles de maïs, de sorgho, de tournesol ou de topinambours qu'ils dévorent rapidement. En revanche, les cobayes consomment très volontiers la luzerne sèche.

La vesce et le trèfle sont recherchés par les cobayes, mais, comme la nature du terrain de la Station expérimentale de Richelieu n'est en général pas très favorable à leur culture, nous ne les faisons pas figurer dans les rations des cobayes qui ont d'autres aliments à l'époque où ces légumineuses pourraient être récoltées. Les cobayes absorbent avec plaisir les feuilles et les gousses vertes du soja, dont la culture dans ce seul but serait d'ailleurs trop onéreuse.

Enfin, nous avons été heureux de constater que les cobayes s'habituent très vite à ronger des blocs de tourteaux d'amandes de tournesol ou de potiron, dont ils ne consomment d'ailleurs qu'une petite quantité. Ces tourteaux, qui proviennent de petites huileries artisanales, sont riches en matières grasses et très nourrissants. En mettant un gros bloc de tourteau d'un kilo par clapier, on peut voir les cobayes quitter de temps à autre leurs aliments secs ou verts pour venir en manger quelques grammes.

En résumé, nous avons réussi depuis plusieurs années à faire une grande économie en n'achetant aucune racine fourragère hors de notre Station expérimentale, en donnant aux animaux les aliments verts cités ci-dessus, dont la culture est facile en Touraine quand la sécheresse, qui désole la région depuis quatre ans, n'exerce pas trop de méfaits.

(Institut de Parasitologie de la Faculté de Paris.  
Station expérimentale de Richelieu, Directeur : Professeur E. Brumpt).

## NOTES ET INFORMATIONS

---

**Sur la zoophilie d'*Anopheles hispaniola*.** — Deux espèces anophéliennes se partagent l'étendue de la ville de Marrakech : *Anopheles (Myzomyia) hispaniola* dans sa zone nord, *Anopheles (Anopheles) maculipennis* dans sa zone sud. Leur dispersion est liée à la nature des gîtes larvaires : cours d'eau au nord, canaux d'irrigation de jardins au sud.

Les cours d'eau, Oued Tensift et son affluent, l'oued Issil, constituent pour *A. hispaniola* des gîtes anormaux. Ces oueds, le premier surtout, encombrés d'alluvions d'argiles et de sables, ne présentent pas le facies classique du gîte larvaire pour cette espèce. Il faut admettre que les larves provenant de la haute vallée où leurs gîtes sont classiques, ruisselets herbeux à fond de graviers et de galets vus par M. Langeron (1), entraînées par le courant, ont peuplé d'adultes la basse vallée où l'espèce s'est adaptée malgré la différence physique des lieux de ponte. Les larves se trouvent, en effet, le plus souvent dans les bras morts de l'oued, à eau stagnante, à fond boueux ou sablonneux, sans faune associée appréciable (quelques crustacés isopodes seulement) et sans végétation.

La richesse en larves de ces gîtes temporaires (les crues de l'oued les balayent périodiquement) est très variable. Elle paraît liée à la proximité des étables de bovidés. Les indigènes ont construit ces dernières non loin de l'oued (un kilomètre environ) en raison des facilités d'abreuvoir. Dans ces étables, dont les murs sont littéralement tapissés d'*A. hispaniola* femelles, gorgées ou grasses, à certaines saisons, elles trouvent à la fois abri et nourriture. Le même cas se présente en Camargue où il a été signalé récemment par E. Brumpt (2) pour *A. maculipennis*.

*Anopheles hispaniola*, anthropophile ou zoophile, au besoin, paraît peu différencié au point de vue nourriture. Étant donné la grande dispersion de cette espèce, il serait intéressant de rechercher l'existence de biotypes strictement zoophiles, dans certaines régions d'élevage où pourraient être observées des formes adaptées au bétail, comme on en connaît en Europe pour *Anopheles maculipennis*.

A. RISTORCELLI.

(1) LANGERON (M.). — Anophèles du Grand-Atlas et de l'Anti-Atlas marocain. *C.R. Acad. Sc. Paris*, CCVIII, 1938, p. 208. *Arch. Inst. Pasteur Maroc*, II, 1940; p. 357.

(2) BRUMPT (E.). — Notes parasitologiques concernant l'aménagement agricole de la Crau. *Ann. parasit.*, XIX, 1942, p. 74.

**Infestation expérimentale d'animaux domestiques par *Brachylæmus*.**

— A proximité de l'Institut Vétérinaire Bactériologique de l'Etat, pour la Bulgarie du Nord, à Tirnovo, l'on trouve pendant une partie de l'année des *Helicella obvia* (Ziegler) Hartmann, parasités par les sporocystes, cercaires et métacercaires d'un *Brachylæmus* dont l'hôte définitif dans la nature n'est pas connu. En faisant ingérer des *Helicella* par divers animaux, j'ai obtenu le *Brachylæmus* adulte bien développé, à maturité.

a) 5 lapins domestiques ont ingéré chacun 200 *Helicella*, ils furent disquéés après 8, 17, 21, 25, 30 jours ; il y fut trouvé : 0, 11, 5, 10, 20 adultes.

b) 2 porcs ont ingéré respectivement env. 2.000 et env. 3.000 *Helicella* ; au bout de 32 et 40 jours, il y fut trouvé 116 et 123 adultes.

c) 3 pigeons domestiques ont ingéré respectivement 150, 180, 200 *Helicella* ; ils furent autopsiés après 10, 25, 30 jours ; il y fut trouvé 35, 115, 67 adultes.

d) 3 cobayes ont ingéré respectivement 60, 100, 250 *Helicella* ; ils furent autopsiés après 12, 27, 30 jours ; aucun *Brachylæmus* ne fut retrouvé.

e) 5 souris blanches ont ingéré respectivement 50, 70, 80, 90, 100 métacercaires développées ; après 15, 20, 25, 30, 40 jours, à l'autopsie, aucun *Brachylæmus* ne fut retrouvé.

f) De même chez 4 poulets qui avaient ingéré respectivement 200, 300, 400, 500 *Helicella* et furent autopsiés 10, 20, 25, 35 jours après, aucun *Brachylæmus* ne fut observé. Il est intéressant de noter que cette espèce de *Brachylæmus* est capable d'évoluer normalement chez le lapin domestique, le porc et le pigeon domestique, mais non pas chez le cobaye, la souris blanche et la poule domestique. C'est la première fois que l'évolution d'un *Brachylæmus* est obtenue chez le lapin domestique.

A quelle espèce se rapporte ce *Brachylæmus* ? C'est une question à laquelle il est difficile de répondre, et j'ai interrogé à ce sujet un helminthologue, Robert-Ph. Dollfus, qui a examiné les cercaires, métacercaires et adultes de mon *Brachylæmus* de Tirnovo. Voici ce que m'a répondu R.-Ph. Dollfus (lettre personnelle) :

« En 1938, j'ai donné une description de la métacercaire du *Brachylæmus* des *Helicella obvia* (Ziegler) Hartmann de Tirnovo et j'ai admis alors deux groupes pour les cercaires et métacercaires de *Brachylæmus*, plaçant dans le premier groupe celles possédant un rudiment plus ou moins temporaire d'appendice caudal et une cuticule non spinulée ; dans le second groupe, celles dépourvues d'appendice caudal et à cuticule spinulée ; j'ai rapporté alors (1) la larve de *Helicella* de Tirnovo au premier groupe. Depuis lors, ayant examiné de nouveaux matériaux, je suis d'avis qu'il faut renoncer à cette séparation en deux groupes et que l'appendice caudal n'est pas un caractère lié à l'absence d'épines cuticulaires.

(1) *Annales Parasitol. hum. et comparée*, t. XVI, n° 1, janv. 1938, p. 28-32, fig. A-B.

« En 1938, je n'ai proposé aucune attribution spécifique pour cette métacercaire de Tirnovo, estimant préférable d'attendre de connaître l'adulte. Je connais cet adulte aujourd'hui par les spécimens obtenus expérimentalement par vous chez le lapin, le porc, le pigeon ; mais, ne connaissant pas l'hôte de l'espèce dans la nature, j'hésite beaucoup sur l'attribution spécifique, car les caractères morphologiques, entre les espèces de *Brachylæmus*, ne sont pas suffisamment tranchés pour permettre, dans la plupart des cas, l'identification de l'espèce si on ne connaît pas l'hôte naturel normal de l'adulte. Je crois cependant être très proche de la vérité en attribuant votre *Brachylæmus* à *B. mesostomus* (Rud. 1819) (1), parce que : il a les ventouses subégales avec tantôt l'orale, tantôt la ventrale un peu plus grande ; les vitellogènes atteignent un niveau variant entre le bord postérieur et le bord antérieur de l'acetabulum ; les testicules et l'ovaire ne sont pas lobés ; les œufs mesurent environ  $25 \times 18 \mu$ . Il faudra naturellement, pour plus de certitude, examiner comparativement des *Brachylæmus* récoltés chez des Oiseaux sauvages, des Insectivores et des Rongeurs de la même localité. »

P. PAVLOV.

**Amœnitates helminthologicæ.** IV. *Kuhnia* N. G. Sproston 1945 = *Octostoma* J. Kühn 1829 [Trematoda, Monogenea].

*Octostoma* a été proposé par Jean Kühn (1829, p. 358) (2), pour un genre où il plaça deux espèces (3) sans désigner d'espèce type. La première espèce, *O. alosæ* J. Kühn 1829, ne convenait pas pour générotype, étant déjà le type d'un genre bien distinct, *Mazocraes* Hermann 1792 (4), type *M. alosæ* Hermann 1792, c'est la deuxième espèce : *O. scombri* J. Kühn 1829, qui est le générotype d'*Octostoma* J. Kühn 1829.

*O. scombri* J. Kühn est un monogénétique commun sur les branchies de *Scomber scombrus* L. des côtes d'Europe ; sa variation et sa croissance ont fait l'objet d'une importante et intéressante étude biométrique par Miss Nora G. Sproston (1945) (5), mais cet auteur a rejeté *Octostoma* J. Kühn 1829 comme préemployé par A. W. Otto 1823 et a proposé *Kuhnia* N. G. Sproston 1945 pour le remplacer. Or il n'y a pas eu proposition d'un genre *Octostoma* par A. W. Otto.

(1) Connue chez *Coccothraustes*, *Merula*, *Turdus*, *Corvus*, principalement en Europe centrale et orientale.

(2) *Mém. Museum hist. natur.*, Paris, année IX, vol. XVIII, fasc. 11, 1829, p. 357-368, pl. XVII bis, fig. 1-17.

(3) *Bull. des sciences natur. et de géologie*, t. XIX, nov.-déc. 1829, article n° 235, p. 412-413, et L.-F. v. Frerrep : *Notizen aus dem Gebiete der Natur = und Heilkunde*, Bd. XXVI, Nr. 2 (N° 574), März 1830, p. 26. Cette troisième espèce : *O. merlangi* J. Kühn, n'a pas été maintenue dans le g. *Octostoma*, elle est devenue le type du genre *Diclidophora* C. M. Diesing 1850 [*non* S. Goto 1894, *nec* Cerfontaine 1896].

(4) *Mazocraes alosæ* Hermann a un vagin impair à ouverture dorsale, alors que *Octostoma scombri* J. Kühn n'a pas de vagin.

(5) *Parasitology*, XXXVI, n° 3-4, march 1945, p. 176-189, fig. 1-7.

Cherchant un nom de genre pour un nouveau trématode monogénétique à 8 ventouses, qu'il avait trouvé à Naples, A. W. Otto (1823, p. 302) a écrit ceci : « Sehr passlich würde deshalb diesem Thiere der Namen *Octostoma* beigelegt werden können, wenn nicht schon ähnliche Thiere mit 6 Mündern *Polystoma* hießen — man könnte es ferner, wie die 8 Münden einen Kreis bilden, *Cyclostoma* nennen allein auch dieser Namen ist schon verbraucht ». Ainsi Otto, estimant qu'*Octostoma* ressemblerait trop à *Polystoma*, ne voulut pas l'employer comme nom de genre et il adopta *Cyclocotyla* pour sa nouvelle espèce : *Cyclocotyla Bellones* A. W. Otto 1821 a, p. 19 ; 1821 b, n° 33 (1) ; 1823, p. 300-302, pl. XLI, fig. 2 a, b, c (2), qu'il dédia à Bellone, déesse de la guerre (3).

Il est parfaitement clair qu'A. W. Otto a déclaré ne pas proposer *Octostoma*, ce nom restait donc disponible et J. Kühn était parfaitement en droit de l'employer.

Ch. W. Stiles et Alb. Hassall (1908, p. 328) (4) ont considéré *Octostoma* A. W. Otto comme synonyme de *Cyclocotyla* A. W. Otto, comme s'il avait existé un genre *Octostoma* A. W. Otto, et H. A. Baylis (communication personnelle à Miss N. G. Sproston) a été d'avis qu'*Octostoma* était un synonyme mort-né de *Cyclocotyla*. Cette manière d'interpréter le texte d'Otto est abusive et injuste, je conserve donc *Octostoma* J. Kühn 1829 comme valable.

Miss Nora G. Sproston veut bien m'informer qu'après avoir pris connaissance du texte d'Otto, elle renonce à *Kuhnia* et reconnaît la validité d'*Octostoma* J. Kühn 1829.

Robert-Ph. DOLLFUS.

(1) C'est en 1821 que fut publié avec diagnose, pour la première fois, le genre *Cyclocotyla*, et non pas en 1823 comme cela est indiqué par tous les helminthologistes qui l'ont mentionné.

1821 a, *Conspectus animalium quorundam maritimorum nondum editorum pars prior quam patri dilectissimo ad cineres usque venerando... pio animo conscripsit. Vratislaviae, in-4° [IV] + p. 1-20.*

1821 b, *Animalium quorundam maritimorum nondum editorum. Pars prior, Beylage zu Isis, 1821, N° 18, 5 p. non paginées en 10 colonnes.*

(2) *Nova Acta Acad. Cœs. Leopold. Carol. Naturae Curiosorum*, XI, pars 2, 1823, p. 273-314, pl. XXXVIII-XLII.

(3) C'est *Cyclocotyla Bellones* A. W. Otto 1821 que j'ai redécrit, sans l'avoir reconnu, sous le nom de *Cyclobothrium Charcoti* R.-Ph. Dollfus (*Bull. Soc. Zool. France*, t. XLVII, 1922, p. 287 et p. 348), l'attribuant « tout à fait provisoirement » à *Cyclobothrium* Cerfontaine.

(4) *Index-Catalogue of Medical and Veterinary Zoology. Trematoda. Hygienic Laboratory*, Bull. n° 37, Washington, 1908.

---

Le Gérant : Georges MASSON.

---

MASSON et Cie Editeurs, Paris

Dépôt légal : 1946 (2<sup>e</sup> trimestre) — Numéro d'ordre : 340

Imprimé par Imp. A. COUESLANT (*personnel intéressé*)

à Cahors (France). — 71.431. — C. O. L. 31.2330